

METRADO EM RISCOS, CIDADES E
ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO -
ESPECIALIZAÇÃO EM PREVENÇÃO
DE RISCOS E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

A Indústria Mineira no Distrito do Porto no final do século XIX: o antimónio nos concelhos de Valongo e Gondomar

Guilherme Luís Duarte da Silva

M

2017



Guilherme Luís Duarte da Silva

**A Indústria Mineira no Distrito do Porto no final do século
XIX: o antimónio nos concelhos de Valongo e Gondomar**

Dissertação realizada no âmbito do Mestrado em Riscos, Cidades e Ordenamento do
Território, orientada pelo Professor Doutor João Carlos dos Santos Garcia

Faculdade de Letras da Universidade do Porto

setembro de 2017

A Indústria Mineira no Distrito do Porto no final do século XIX: o antimónio nos concelhos de Valongo e Gondomar

Guilherme Luís Duarte da Silva

Dissertação realizada no âmbito do Mestrado em Riscos, Cidades e Ordenamento do Território, orientada pelo Professor Doutor João Carlos dos Santos Garcia

Membros do Júri

Professora Doutora Fátima Loureiro de Matos
Faculdade de Letras – Universidade do Porto

Professor Doutor Luís Miguel Alves de Bessa Moreira
Instituto de Ciências Sociais - Universidade do Minho

Professor Doutor João Carlos dos Santos Garcia
Faculdade de Letras – Universidade do Porto

Classificação obtida: 18 valores

Agradecimentos

A elaboração da presente dissertação no Mestrado em Riscos, Cidades e Ordenamento do Território teve a colaboração de várias entidades e pessoas que contribuíram para a realização deste trabalho.

Em primeiro lugar, agradeço ao Professor Doutor João Carlos Garcia, meu orientador, pelos conselhos e sugestões e pelo incansável acompanhamento ao longo do processo de investigação. Obrigado por todo o apoio e companheirismo transmitidos. As viagens e as saídas de campo que fizemos juntos e com a professora Laura Soares, o Fábio Póvoas e o António José constituíram momentos de enorme aprendizagem, mas também de lazer e companhia que guardo com enorme gratidão.

Em segundo lugar, agradeço à Professora Laura Soares todo o apoio prestado e a sua enorme ajuda na elaboração da cartografia.

Ao Professor Alberto Gomes pelas conversas e sugestões enriquecedoras, estando sempre disponível para ajudar no que fosse preciso.

Ao Professor Jorge Fernandes Alves pela ajuda na pesquisa bibliográfica.

Ao Professor António Moura pela disponibilidade no esclarecimento de dúvidas sobre a geologia dos jazigos e os minerais associados.

À Professora na FEUP e investigadora no Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) Maria Luísa Matos um agradecimento especial pela ajuda que me prestou ao longo desta etapa. O apoio incondicional por alguém de quem sou tão próximo teve ainda mais significado na realização deste trabalho.

Ao Senhor Octávio Santos pela partilha do seu vasto conhecimento sobre as minas, pela enorme disponibilidade de me ter acompanhado ao local das minas de Medas e pelo fornecimento de documentos e fotografias antigas da época da exploração mineira. O seu contributo para a realização deste trabalho foi extraordinário, estou-lhe muito grato.

Ao Senhor António Sousa que se disponibilizou a mostrar a propriedade onde se situava a mina de Mont'Alto.

Às diferentes instituições que contribuíram para que este projeto se realizasse aqui fica também o meu reconhecimento.

À Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG) onde pude consultar o Arquivo das Minas do Norte de Portugal e à Técnica Superior Ana Bela Amorim, pela disponibilidade e ajuda que me concedeu na pesquisa arquivística.

Ao Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) que me recebeu e pelo apoio por parte de toda a equipa desta unidade de investigação.

À Biblioteca Municipal de Gondomar e à pessoa Inês da Silva Lino, responsável pelo arquivo do Concelho de Gondomar por me ter recebido e disponibilizado toda a informação possível.

Ao Arquivo Histórico Municipal de Valongo por me receber e auxiliar na pesquisa de informação histórica.

À Junta de Freguesia de Medas pela informação que transmitiu sobre o local e pelo fornecimento de transporte na visita ao local das minas.

Tenho de agradecer aos meus amigos e colegas da Licenciatura e Mestrado todo o apoio e motivação que me deram ao longo desta caminhada; um sentido e forte abraço ao Pedro Inácio, ao Fábio Póvoas, ao Márcio Ferreira, ao Joel Santos, ao Tiago Magalhães, ao Bruno Alves, ao Tiago Lima, ao José Paulo, ao Fernando Jorge, ao Jorge Silva, ao Miguel Mendonça à Jéssica Moreira, à Sandra Moutinho, à Marta Dias, à Flávia Silva e à Andreia Monteiro.

Um especial agradecimento ao amigo João Ferreira que me ajudou com muitas ideias e pela preciosa ajuda na parte cartográfica.

Agradeço também às professoras Gabriela Reis e Manuela Jacob e aos meus amigos de longa data o enorme apoio que me deram durante todo este ano em especial ao Pedro Gonçalves, ao Tiago Teixeira, ao Marcelo Teixeira, ao João Francisco, ao Francisco Barão, ao Vasco Barata, ao Tomás Tavares, ao Bruno Barreira, ao Francisco Antão, ao David Moreira, ao Miguel Monteiro, ao Filipe Lima, à Beatriz Pacheco, à Margarida Aires, à Filipa Lima, à Andreia Cabral, à Marta Carrazedo, à Inês Cruz, à Beatriz Alves, à Sofia Cardoso e à Ana Borges.

Por último e mais importante agradecimento é dirigido aos meus Pais, Irmão, avós e a todos os meus familiares por todo o apoio me deram para a elaboração deste trabalho. Aos meus Pais em especial devo a educação e os conselhos sempre presentes, devo-lhes a força que me deram para que concluísse este projeto, sem eles não teria sido possível. À minha Família que sempre me apoiou, em tudo, dedico este trabalho.

Resumo

A mineração de antimónio em Portugal teve como foco principal uma bem delimitada área do interior do distrito do Porto. As ocorrências de antimónio noutras regiões do País acabaram por ser pouco relevantes, ficando a exploração centrada essencialmente nos concelhos de Valongo e Gondomar.

Só na segunda metade de Oitocentos é que o antimónio despertou o interesse dos mercados, ocorrendo então inúmeras pesquisas de jazigos e, posteriormente, um grande número de pedidos de concessão. A área mais intensamente mineralizada e com jazigos mais ricos repartia-se ao longo do anticlinal de Valongo. Ao antimónio estava associado o ouro também explorado de forma mais reduzida. O período mais ativo da exploração mineira no distrito do Porto decorreu entre 1880 e 1890 e foi no concelho de Gondomar que se estabeleceram as minas mais importantes. A sua instalação permitiu o desenvolvimento de vários núcleos de povoamento, pois empregavam centenas de operários, promovendo um maior dinamismo na área através desta atividade industrial.

A partir do momento em que o preço do antimónio começou a decair e com o aparecimento deste minério em países asiáticos, as minas de Valongo e Gondomar não resistiram à crise gerada. No início do século XX praticamente todas as minas tinham encerrado e foram definitivamente abandonadas sem que a exploração se tenha retomado.

Atualmente, o que resta da maioria das minas de antimónio são ruínas envolvidas por uma densa vegetação. Estas unidades industriais que em outros tempos constituíram uma grande riqueza, estão agora esquecidas e poucos sabem da sua existência. Assim, defendemos a salvaguarda e a divulgação deste património que visivelmente já é tão pouco e se encontra em lamentável estado de conservação, de forma que a população local e o público em geral fiquem a conhecer o nascimento, evolução e declínio de um notável espaço histórico e mineiro.

Palavras-chave

Antimónio; Valongo; Gondomar; Indústria Mineira; Geografia Histórica.

Abstract

The mining of antimony in Portugal had its main focus a well-defined area of the interior of Oporto district. Antimony occurrences in other areas of the country have turned out to have little relevance, being the exploration located mainly in the counties of Valongo and Gondomar.

Only during the second half of the nineteenth century antimony aroused the interest of the financial markets, taking place then many researches of deposits and, later on, a great number of granting requests. The most intensely mineralized area and with the richest deposits was distributed along Valongo anticline. Gold, also mined in a more reduced way, is associated to antimony. The most active period of mining operation in the district of Oporto took place between 1880 and 1890 and it was in the county of Gondomar that the most important mines were set out. Their installation enabled the development of several centers of population, as they employed hundreds of workers, promoting, through this industrial activity, a greater dynamism in the area.

From the moment that the price of antimony started to decline and with the emergence of this mineral in Asian countries the mines of Valongo and Gondomar didn't resist to the created crisis. At the beginning of the twentieth century practically all mines had closed and were finally left behind, being the exploration not resumed.

Currently, what remains of the majority of the mines of antimony are ruins surrounded by a thick vegetation. These industrial units that, in the past, represented a great richness are now forgotten and only few people know about their existence. Thus, we advocate the preservation and the dissemination of this legacy that clearly is so little and is in a poor conservation status, in order that the local community and the general public know the emergence, the development and the decline of a remarkable historic and mining space.

Key-words

Antimony; Valongo; Gondomar; Mining Industry; Historical Geography

Índice Geral

1. Introdução	16
1.1 Objetivos	17
1.2 Fontes e Estudos	18
1.3 Metodologia	19
2. A indústria mineira em Portugal na 2ª metade do século XIX	20
2.1 O desenvolvimento da indústria mineira	20
2.2 O decreto de 1852 e as fases de concessão de minas	24
2.3 O Inquérito Industrial de 1890	26
3. O antimónio: utilização e geografia de um minério	29
3.1 Características e aproveitamento	29
3.2 Jazigos de antimónio no Mundo e em Portugal	32
4. Valongo e Gondomar: dois municípios mineiros	38
4.1 Enquadramento geográfico	38
4.2 Enquadramento geológico	42
5. As minas de antimónio nos concelhos de Valongo e Gondomar	45
5.1 A descoberta dos jazigos	45
5.2 A indústria mineira	52
5.3. As explorações mineiras	56
5.3.1 Minas de antimónio no concelho de Valongo	57
5.3.2 Minas de antimónio no concelho de Gondomar	68
5.4 Produção e exportação nacional de antimónio	111
6. Os concelhos de Valongo e Gondomar no início do século XX	115
7. Considerações finais	120
8. Bibliografia	123
8.1 Fontes manuscritas	123
8.2 Cartografia	125
8.3 Estatística	126
8.4 Periódicos	126
8.5 Obras de referência e Estudos	127
8.6 <i>Sites</i> consultados	129
9. Anexos	131

Índice de Figuras

Figura 1 - Barão d' Eschwege (1777-1855).	21
Figura 2 – Caractere de impressão em liga de antimónio (1/3) e chumbo (2/3).	30
Figura 3 – Exemplo de um utensílio composto por antimónio e estanho, metal que se designava por britânia.....	31
Figura 4 – Consumo industrial de antimónio nas várias aplicações nos EUA (Quantidades de antimónio em short tons).	32
Figura 5 – Localização das principais mineralizações de antimónio em Portugal Continental.....	33
Figura 6 – Localização das explorações dos diferentes minérios no distrito do Porto de acordo com a Carta da Região Mineira do Douro (1884-1891).	34
Figura 7 – <i>Carta da Região Mineira do Douro</i> / Des. J. P. da Silva Rosado; gr. Morando. Escala: 1:100.000. [S.l.] : Lithographia da Imprensa Nacional, [1884-1891].	34
Figura 8 - Minas de antimónio segundo o Inquérito Industrial de 1890.....	35
Figura 9 – O concelho de Valongo.....	38
Figura 10 – O concelho de Gondomar.....	39
Figura 11 – O Relevo do distrito do Porto e a identificação das minas de antimónio, segundo a Carta da Região Mineira do Douro (1884-1891).	40
Figura 12 – A geologia do distrito do Porto e a localização das minas de antimónio, segundo a <i>Carta da Região Mineira do Douro</i> (1884-1891).	43
Figura 13 - Naturalidade das pessoas que registaram as minas de antimónio no concelho de Valongo (1881-1890).....	48
Figura 14 – Naturalidade das pessoas que registaram as minas de antimónio em Valongo (1881 – 1890).....	48
Figura 15 - Naturalidade das pessoas que registaram as minas de antimónio no concelho de Gondomar (1883-1888).	50
Figura 16 - Naturalidade das pessoas que registam as minas de antimónio em Gondomar de outros concelhos (1883-1888).	51
Figura 17 – Localização no distrito do Porto das minas de antimónio presentes no <i>Inquérito Industrial de 1890</i> e o respetivo número de trabalhadores.....	53

Figura 18 - Excerto da Folha nº 7 da <i>Carta Topográfica de Portugal</i> na escala de 1:100.000, de 1880. Aproximação à freguesia de Medas onde se situam os lugares da Lixa e de Pombal, onde era embarcado o minério de antimónio.....	56
Figura 19 – Planta da mina de antimónio do Ribeiro da Igreja, em 1868.	60
Figura 20 – Campo de exploração da mina do Ribeiro da Igreja em 1932.	63
Figura 21 – Quartzo com antimonite. Mina de Valle d’Achas e Ribeiro da Igreja.	64
Figura 22 – Antimonite. Mina de Valle d’Achas e Ribeiro da Igreja.	64
Figura 23 – Trabalhos subterrâneos na mina de Mont’Alto.	70
Figura 24 – Título de uma ação da Companhia das Minas de Mont’Alto, em 1884.....	73
Figura 25 - Mina de Mont’Alto em 1895.	77
Figura 26 – Estibina associada ao quartzo (comprimento máximo 10 cm). Mina de Mont’Alto.	77
Figura 27 – <i>Planta da mina de Mont’Alto</i> (s.d.).....	78
Figura 28 – Planta geral da mina de Mont’Alto, na escala de 1:10.000 em 1942.	79
Figura 29 – Escória, molde de fundição do antimónio. Mina do Corgo.	84
Figura 30 – Título de fundador da Companhia das Minas da Tapada, em 1882.....	85
Figura 31 – Trabalhos subterrâneos na mina da Tapada.	87
Figura 32 - Planta da mina da Tapada (s.d.).....	92
Figura 33 - Título de uma Ação da Companhia das Minas de Gondomar, em 1883.....	94
Figura 34 – Trabalhos subterrâneos na mina do Ribeiro da Serra, nos filões Ferreira Cardoso e César.	95
Figura 35 – Telefone da Companhia das Minas de Gondomar.....	101
Figura 36 – Action de Cent Francs au Porteur da Compagnie des Mines D’Antimoine & D’Or de Gondomar, em 1907.....	102
Figura 37 – Mina do Ribeiro da Serra. Casa da direção e casa das máquinas em 1890.	102
Figura 38 – Instalações da mina do Ribeiro da Serra, nos finais do século XIX.	103
Figura 39 – Parte das instalações da mina do Ribeiro da Serra.....	103
Figura 40 - Grupo de operários da mina do Ribeiro da Serra. Fase de encerramento da mina.	104
Figura 41 – Instalações da mina da Fontinha.	104
Figura 42 – Trabalhadores na mina da Fontinha, finais do século XIX.	105
Figura 43 – Amostra de antimónio da mina do Ribeiro da Serra.	105

Figura 44 – Esquema de uma das máquinas pertencente à Companhia das Minas de Gondomar.	106
Figura 45 – Esquema de uma das máquinas pertencente à Companhia das Minas de Gondomar.	106
Figura 46 – Esquema de uma das máquinas pertencente à Companhia das Minas de Gondomar.	107
Figura 47 – Planta de uma parte das explorações na mina do Ribeiro da Serra em 1884.	107
Figura 48 – Título de 5 ações da Companhia das Minas Riba-Douro, em 1884.....	109
Figura 49 – Ruínas da Capela de Santa Bárbara.	109
Figura 50 – Planta geral das minas da Tapada, Fontinha, Ribeiro da Serra e Alto do Sobrido (s.d.).	110
Figura 51 - Excerto da <i>Carta Itinerária de Portugal</i> , na escala 1: 400.000, em 1926.	119

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Produção de antimónio no distrito do Porto (1879-1889).....	28
Gráfico 2 – Minas de antimónio concedidas em Portugal Continental e no distrito do Porto (1839-1949).....	36
Gráfico 3 – Minas concedidas no distrito do Porto (1839-1907).	37
Gráfico 4 – Registo de minas de antimónio em Valongo e Gondomar (1855-1903).	46
Gráfico 5 – Registo de minas de antimónio nos concelhos de Valongo e Gondomar por freguesia (1871-1897).....	47
Gráfico 6 - Estrangeiros que registaram as minas de antimónio em Valongo (1881-1890).....	49
Gráfico 7 - Estrangeiros que registaram minas de antimónio em Gondomar (1883-1888).....	51
Gráfico 8 - Produção de antimónio na mina de Valle d’Achas e Ribeiro da Igreja (1844-1859).....	60
Gráfico 9 - Produção de antimónio na mina de Valle d’Achas e Ribeiro da Igreja (1880-1889).....	61
Gráfico 10 - Produção de antimónio na mina de Mont’Alto (1879-1888).....	76
Gráfico 11 - Produção de antimónio na mina da Tapada e Pinheirinhos (1881-1889). .	89
Gráfico 12 – Produção de antimónio na mina do Ribeiro da Serra e Fontinha (1884-1889).....	98
Gráfico 13 - Produção de antimónio no distrito do Porto e exportação nacional (1879-1889).....	112
Gráfico 14 - Exportação nacional dos minérios de antimónio, chumbo, ferro e manganês, em toneladas (1866-1896).	112
Gráfico 15 - Exportação nacional dos minérios de antimónio, chumbo, ferro e manganês, quanto ao preço (1866-1896).....	113
Gráfico 16 - Evolução do preço do antimónio por tonelada (1866-1896).....	114

Índice de Quadros

Quadro 1 – Minas em atividade em Portugal Continental em 1889.....	28
Quadro 2 – Distribuição do número de operários e retribuição dos mesmos, na mina dos Moinhos de Riba.....	58
Quadro 3 - Distribuição do número de indivíduos e retribuição dos mesmos, na mina de Valle d’Achas e Ribeiro da Igreja, em 1887.	62
Quadro 4 - Distribuição do número de indivíduos e retribuição dos mesmos na mina de Valle d’Achas e Ribeiro da Igreja.	63
Quadro 5 - Distribuição do número de empregados e retribuição dos mesmos na mina dos Moinhos do Salto.	66
Quadro 6 - Distribuição do número de indivíduos e retribuição dos mesmos, na mina de Mont’Alto em 1887.	74
Quadro 7 - Distribuição do número de empregados e retribuição dos mesmos na mina de Mont’Alto.	75
Quadro 8 - Distribuição do número de empregados e retribuição dos mesmos na mina do Fojo.	80
Quadro 9 - Distribuição do número de indivíduos e retribuição dos mesmos na mina do Corgo em 1887.	81
Quadro 10 - Distribuição do número de empregados e retribuição dos mesmos, na mina do Corgo.	82
Quadro 11 - Distribuição do número de empregados e retribuição dos mesmos no estabelecimento metalúrgico da mina do Corgo.....	83
Quadro 12 - Distribuição do número de indivíduos e retribuição dos mesmos na mina da Tapada e Pinheirinhos, em 1887.....	90
Quadro 13 - Distribuição do número de indivíduos e retribuição dos mesmos na mina da Tapada e Pinheirinhos.	91
Quadro 14 - Distribuição do número de indivíduos e retribuição dos mesmos na mina do Ribeiro da Serra e Fontinha, em 1887.	99
Quadro 15 - Distribuição do número de empregados e retribuição dos mesmos na mina do Ribeiro da Serra.	99
Quadro 16 - Distribuição do número de empregados e retribuição dos mesmos na mina da Fontinha.	100

Quadro 17 - Produção do antimónio em toneladas, de vários países e a exportação do mesmo mineral em Portugal (1893-1896).	114
---	-----

Índice de Anexos

Anexo 1 – Mina do Fojo das Pombas.....	131
Anexo 2 – Dois exemplares de oinochoé (jarro) em bronze. Achados arqueológicos da exploração romana na mina do Fojo das Pombas.....	131
Anexo 3 – Mina de antimónio de Xikuangshan (China).	132
Anexo 4 – Planta da mina do Fojo das Pombas, Pyramide de Santa Justa e Valle do Inferno.	133
Anexo 5 – Planta da mina de Valle d’Achas (1907).	134
Anexo 6 – Ensaios de laboratório para a determinação de teores em ouro em vários tipos de mineralização na mina de Mont’Alto.	134
Anexo 7 – Caixa de Correio da Companhia das Minas de Gondomar.	135
Anexo 8 – Produção e volumes desmontados das minas do Ribeiro da Serra e Fontinha, Tapada, Pinheirinhos, Corgo e Mont’Alto, entre 1864 e 1890.....	135
Anexo 9 – Local da mina de Mont’Alto.....	136
Anexo 10 – Escombreira da mina do Corgo.....	136
Anexo 11 – Parte de um cadinho onde se fundia o antimónio.	137
Anexo 12 – Antiga chaminé da mina do Corgo.	137
Anexo 13 – Entrada da mina do Corgo.	138
Anexo 14 – Casa da direção e possivelmente casa das máquinas da Companhia das Minas de Gondomar, na atualidade.	139
Anexo 15 – Casa da direção e possivelmente casa das máquinas da Companhia das Minas de Gondomar, na atualidade.	139
Anexo 16 – Poço, possivelmente no local da antiga exploração da mina da Fontinha.	140
Anexo 17 – Antiga chaminé da mina do Ribeiro da Serra.	141
Anexo 18 – Vista de uma das entradas da mina da Tapada, possivelmente para a saída de esgoto.	142
Anexo 19 – Uma das principais entradas da mina da Tapada.	142
Anexo 20 – Interior da galeria na mina da Tapada.....	143
Anexo 21 – Interior da galeria na mina da Tapada.....	143
Anexo 22 – Poço descendente que possivelmente iria ligar a outros pisos da mina da Tapada.	144

1. Introdução

O tema desta dissertação é o estudo da exploração mineira de antimónio nos concelhos de Valongo e Gondomar (Norte de Portugal), na segunda metade do século XIX. Esta escolha, que deriva do meu interesse pelos temas histórico-geográficos e a forma como se combinam para explicar a evolução no espaço e no tempo, de um dado objeto de estudo, constituiu para mim um estimulante desafio.

Sabe-se ainda pouco sobre a indústria e a utilidade do antimónio em Portugal, no século XIX, daí pretender reconstituir o quadro evolutivo da sua exploração e o impacto socioeconómico complementar na área referida e no período em questão. Foi essa a razão que me levou a optar por este tema, no sentido de encontrar respostas para as perguntas levantadas e descobrir novos elementos com valor e conteúdo para serem explorados. Assim, não irei falar detalhadamente da indústria mineira em todo o distrito do Porto, bem como dos outros jazigos minerais existentes, como é o caso do carvão de São Pedro da Cova. Contudo, numa primeira fase, irei fazer uma descrição geral dos vários minérios explorados na região e também em Portugal Continental. Posteriormente, darei mais ênfase ao estudo do antimónio.

Refira-se que a seleção da área assentou no facto de Valongo e de Gondomar serem os concelhos com maior número e com as mais importantes minas de antimónio, aspeto essencial para depois poder estudar a importância e o impacto desta indústria. Assim, e com o intuito de compreender a localização e distribuição das minas de antimónio será importante descrever os aspetos gerais da Geologia e a Geomorfologia do distrito do Porto. Acerca do antimónio, trataremos da sua composição como mineral, uma vez que as suas utilizações na época da exploração mineira são pouco conhecidas.

Para abordar o tema irei explicar como os concelhos de Valongo e Gondomar estavam espacialmente organizados antes de chegar a exploração mineira do antimónio, para depois analisar o aparecimento desta indústria e as alterações que provocou em toda a região, como tive a oportunidade de comprovar mediante análise detalhada dos livros de registos de descoberta de minas, comparando-os com o número de minas que eram concedidas, e várias outras fontes demográficas, económicas e sociais

Com base no *Inquérito Industrial de 1890*, analisei em pormenor as principais jazidas de antimónio que se encontravam então em funcionamento, consultando para

cada uma delas, os dados sobre a matéria-prima, o capital, a mão-de-obra, a maquinaria, a produção do minério, e uma série de outras informações relevantes.

Após o “boom mineiro” verificou-se uma decadência desta indústria nos finais do século XIX e nos inícios do século XX. Para este período será feita uma segunda caracterização geográfica do território, no intuito de avaliar o impacto que as minas tiveram após o seu encerramento.

O objetivo principal passa por responder a todas estas questões, e contribuir assim para um maior conhecimento da indústria mineira nos concelhos de Valongo e de Gondomar, nos séculos XIX e XX. Importa também realçar a importância de preservar o património mineiro ainda existente, que por vezes é esquecido, e alertar para os riscos que as minas abandonadas podem trazer às populações locais. Como perspetiva futura, gostaria de recordar que o antimónio é uma valiosa matéria-prima para a União Europeia, e seria interessante avaliar o potencial de Portugal, perante uma hipotética reabertura das minas de antimónio no distrito do Porto.

1.1 Objetivos

Este estudo tem como principais objetivos:

- Caracterizar a evolução da indústria mineira em Portugal, concretamente a indústria do antimónio, à escala regional e nacional durante o século XIX.
- Compreender a distribuição geográfica da exploração de antimónio nos concelhos de Valongo e Gondomar, e o seu impacto na organização espacial do território.
- Analisar o universo de minas de antimónio, sua abertura e desenvolvimento nos concelhos de Valongo e Gondomar, com base no *Inquérito Industrial de 1890*.
- Realçar a importância da preservação do património mineiro ainda existente, e compreender se será benéfico voltar a explorar os antigos jazigos existentes nos concelhos de Valongo e Gondomar.

1.2 Fontes e Estudos

Neste trabalho de investigação, foram utilizadas diversas fontes, nomeadamente: fontes históricas, arquivísticas, cartográficas, fotográficas, periodísticas, estatísticas e mesmo debates parlamentares.

Quanto à documentação original manuscrita, a sua consulta decorreu em quatro locais privilegiados: nos Arquivos Municipais de Valongo e de Gondomar recolhi informação acerca dos registos de descoberta de minas; no Arquivo Distrital do Porto e no Arquivo de Minas do Norte de Portugal, recolhi informação em processos de minas que tinham sido concedidas.

Em relação às fontes cartográficas, foi consultada diversa cartografia de base e temática, como as diversas edições das folhas 123 (Valongo) e 134 (Foz do Sousa) da *Carta Militar de Portugal* na escala de 1/25.000 do Serviço Cartográfico do Exército e da *Carta Corográfica de Portugal* na escala de 1/100.000. E também as folhas 9-D (Penafiel) e 13-B (Castelo de Paiva) da *Carta Geológica de Portugal* na escala de 1/50.000, publicada pelos Serviços Geológicos de Portugal. Também, foi consultada cartografia relativa à evolução da rede de transportes e sobre a localização das minas.

Já sobre as fontes estatísticas, foram consultados os *Recenseamentos Gerais da População* para os anos de 1864, 1878, 1890, 1900 e 1911. Entre as fontes periodísticas, foram consultados o jornal diário *O Comércio do Porto* e as revistas, o *Boletim de Minas* e a *Revista de Obras Públicas e Minas*, entre outros.

Também, encontrei informação sobre o tema nos debates parlamentares da Câmara dos Senhores Deputados da Nação Portuguesa (1822-1910), acerca da legislação mineira e sobre as utilizações do antimónio em diversos ramos da indústria.

No que se refere aos estudos, consultei diversas obras para as diferentes temáticas desta investigação. Para o enquadramento da área de estudo, mais concretamente no período de funcionamento das minas, consultei monografias regionais e locais como de Gondomar e de Medas. Sobre a geologia da área e o estudo do antimónio como matéria-prima, foram consultadas as obras de vários autores entre os quais destaco: Helena Couto, António Moura, José Lopes Velho, Galopim de Carvalho e Pablo Gumiel Martinez.

No que concerne ao desenvolvimento da indústria do antimónio autores como Adalberto Dias de Carvalho, Helena Couto e Teresa Soeiro, são alguns dos que mais auxiliaram a minha investigação.

1.3 Metodologia

Numa primeira fase procedeu-se à leitura de obras existentes sobre a temática, de conteúdo histórico, geográfico, geológico e mineiro, de autores portugueses e estrangeiros, com o intuito de recolher e organizar a informação para cada capítulo. Posteriormente, passou-se para a identificação, seleção e tratamento estatístico dos dados, que constituiu uma das fases mais árduas e demoradas desta investigação. Dirigi-me em primeiro lugar aos Arquivos Municipais de Valongo e de Gondomar, no sentido de, retirar toda a informação sobre os registos de descoberta de minas, para o seu tratamento estatístico e cartográfico. Numa fase posterior, consultei na Biblioteca Pública Municipal do Porto, o *Inquérito Industrial de 1890*, onde retirei dados detalhados sobre as minas do distrito do Porto no quadro dessa grande realização da administração central. Aí encontrei também informação sobre as exportações nacionais de antimónio, bem como dos outros minérios. Uma terceira etapa de análise de fontes históricas foi a consulta dos *Recenseamentos Gerais da População*, para o período 1864-1911, disponíveis no *site* do Instituto Nacional de Estatística (INE). Os dados dos recenseamentos permitiram fazer um estudo das características da população da área, antes, durante e depois da exploração mineira.

Paralelamente à organização dos dados estatísticos e de os ter analisado à escala regional e local, procedi à recolha de fontes cartográficas, em três locais. Na Mapoteca da Faculdade de Letras da Universidade do Porto consultei as cartas militares e corográficas; na Biblioteca do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) em S. Mamede de Infesta, consultei as cartas geológicas e as notícias explicativas da região. Também me dirigi ao Arquivo de Minas do Norte de Portugal, enquadrado na Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), para a identificação e reprodução de mapas e plantas das minas de antimónio. Para concluir a recolha deste tipo de fontes, acedi ao catálogo *online* da Biblioteca Nacional de Portugal, onde consultei material cartográfico relacionado com vias de comunicação existentes no século XIX e uma carta mineira da região do Douro datada de 1884-1891. Com base nas fontes históricas, estatísticas e cartográficas e, procedi à elaboração de cartografia temática a partir dos diferentes indicadores que recolhi e estabeleci. De acordo com esses indicadores procedi à elaboração de vários tipos de mapas, utilizando o *software Arcgis*.

Do ponto de vista metodológico uma parte importante do estudo consistiu na realização de trabalho de campo, com a visita aos espaços abandonados de algumas

minas, com o objetivo de compreender como se encontra atualmente cada um dos locais (Anexos 12 a 22). Através das instituições autárquicas como as Câmaras Municipais e as Juntas de Freguesias e, particularmente, dos habitantes em geral e interessado e eruditos locais que residiam nos núcleos de povoamento das antigas minas, pude obter mais informação e documentação (fotografias, recortes de imprensa, documentos avulsos) sobre a história de cada uma delas.

2. A indústria mineira em Portugal na 2ª metade do século XIX

Da exploração mineira em Portugal existem testemunhos desde a Antiguidade, mas foi com a romanização da Península Ibérica que a atividade se intensificou. Os jazigos de ouro, que eram os que tinham mais importância económica para os romanos, começaram a ser explorados no século I. Na área em estudo, os trabalhos mineiros não ultrapassavam uma centena de metros de profundidade. Na Serra de Santa Justa (Valongo), identificaram-se várias explorações em “fojos”, cavidades estreitas e profundas correspondentes ao desmonte de filões auríferos durante a época de ocupação romana, designadamente, o Fojo das Pombas (Anexo 1), os Três Fojos Sagrados e o Fojo da Valéria. O antimónio era também um mineral que se encontrava nos locais de extração de ouro, mas os romanos não o procuravam pois desconheciam a sua utilização (Couto & Lourenço, 2011, p. 55-56).

2.1 O desenvolvimento da indústria mineira

A exploração mineira em Portugal só começou a ganhar um verdadeiro desenvolvimento no início do século XIX passando a ter significado na economia do País (Carvalho, A. M., 2002) pois embora no século XVIII, o Marquês de Pombal concedesse grande estímulo à indústria nacional, quanto ao sector mineiro, optou por dar maior importância às minas no Brasil (Cabral *et al.*, 1889).

Em 1801, foi criada a Intendência-Geral de Minas do Reino e ao longo do primeiro quartel do século XIX, o Estado procedeu à lavra de alguns jazigos de ferro, carvão, antimónio, estanho e chumbo e recomeçou a exploração de ouro na mina da Adiça, no distrito de Setúbal. Neste período eram exploradas duas minas de carvão (a mina de Buarcos, na Figueira da Foz, e a de São Pedro da Cova, em Gondomar), duas minas de

antimónio, em Valongo, duas de estanho, uma em Rebordosa (Paredes) e a outra em Brunhosinho (Mogadouro). Também em Mogadouro começou a lavra de uma mina de chumbo em Ventozelo. De todas estas minas, só a de São Pedro da Cova tinha uma lavra lucrativa. Descoberta em 1795, é explorada pelo Estado que a mantém entre 1803 e 1825, vendendo-a então a uma companhia privada. Segundo o Barão d' Eschwege (Figura 1), Coronel do Real Corpo de Engenheiros e Intendente Geral das Minas do Reino, entre 1824-1829, e entre 1835-1836, a produção foi de 68.000 toneladas, no valor de 307:000\$000 réis, enquanto estava na posse do Estado (Cabral *et al.*, 1889).

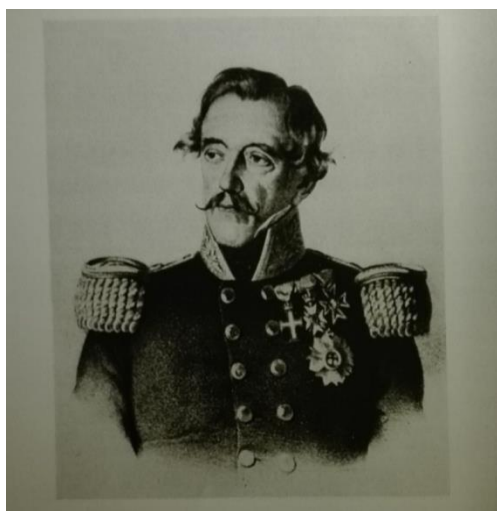


Figura 1 - Barão d' Eschwege (1777-1855).

Fonte: Joyce Diniz, 1941.

Até entrar na nova etapa política designada por Regeneração, Portugal passou por vários conflitos, desde as Invasões Francesas (1807-1810) até à Guerra Civil entre Liberais e Absolutistas (1828-1834). O País não conseguia ter uma situação política estável e a economia e a indústria estavam atrasadas em relação ao resto da Europa. O Barão d' Eschwege na sua obra *Memoria sobre a Historia moderna da Administração das Minas em Portugal*, afirma: “Sendo Portugal tão rico em metais espalhados por todas as Províncias, como não só indicam as grandes e extensas escavações do tempo dos Romanos, e talvez dos Carthaginezes, que se achão em várias partes do Reino, como monumentos da industria nacional daquelles tempos remotos; mas tendo-se mesmo nos tempos modernos descoberto muitos, e variados indícios sobre a riqueza metallifera deste Reino; com tudo não forão aproveitadas como devião ser [...]” (Eschwege, 1838, p. 5).

Nesse estudo são apontados alguns dos problemas com os quais a indústria mineira se debatia, entre quais salientamos: os altos funcionários do Estado não tinham formação na área das Ciências Naturais e defrontavam com dificuldades concretas na administração de minas; não existiam técnicos que fizessem um estudo especializado e profundo das Ciências Geológicas e Metalúrgicas; os trabalhadores não se interessavam pelos ofícios, pois pretendiam ganhar muito e trabalhar pouco; a maior parte das minas em lavra eram consideradas pouco rentáveis no seu início, visto que nos primeiros anos não davam lucros diretos. Contudo, era necessário persistir, com o passar dos anos os resultados eram os desejados, apesar da falta de bons caminhos, estradas e de rios navegáveis para fazer escoar os minérios (Eschwege, 1838). Para além destes problemas referidos por Eschwege, também se verificava a falta de maquinaria, já que a extração do minério dependia até então apenas da mão-de-obra.

No início do século XIX, o antimónio começa a ser procurado pelos mercados nacional e internacional, mas nesta altura ainda não era explorado em Portugal. Foram realizadas várias pesquisas, principalmente na Serra de Santa Justa (concelho de Valongo), uma vez que nesta área já existiam explorações na época romana (Diniz, 1941), mas também na localidade de Covelo (concelho de Gondomar) com bons resultados, que mais tarde será alvo de grande exploração.

Nos anos de 1807 e 1808, o técnico alemão Christian Hartys, da mina de São Pedro da Cova, identificou a mina de Vale d'Achas e, em 1812, outro alemão, Jacob Günther, descobriu outra mina de antimónio também em Valongo. Neste contexto, “[...] a proibição de importar metais determinada pelas primeiras Cortes Liberais ajudaria o despontar da exploração do antimónio, reclamado, por exemplo, pelo director da Real Fábrica de Fundição de Tipos para Imprensa, para quem esta matéria-prima era essencial” (Couto & Soeiro, 2005, p. 375).

Com efeito, o antimónio começava a ser um minério com procura no mercado nacional: em 1821 a Imprensa Régia, de Lisboa, pedia 300 kg de antimónio e, em 1826, foram pedidos 1800 kg. Na Europa, a Inglaterra era o principal comprador. Em 1826, são enviados para Inglaterra 16,6 toneladas deste mineral, sem passar pela fundição, e no ano seguinte 30 toneladas. Portugal poderia ganhar mais com a venda do minério fundido, mas perderia o maior comprador deste minério, a Inglaterra, que pagava grandes direitos, sendo a única alternativa exportar em bruto (Diniz, 1941, p. 389-391). Assim, a exportação de antimónio não traria vantagens, já que a Inglaterra estava a importar antimónio da Índia a preços mais baixos. Seria mais benéfico não expandir os

trabalhos nas minas até que o preço do minério aumentasse ou se encontrassem novos mercados de exportação (Diniz, 1941).

O início da segunda metade do século XIX foi fundamental para o desenvolvimento da indústria mineira em Portugal. Este período, conhecido por Regeneração, irá trazer uma enorme mudança na vida política, económica e social do País, sob o impulso de Fontes Pereira de Melo. Em 1852 foi criado o novo Ministério das Obras Públicas Comércio e Indústria, que agregava o Conselho Geral de Obras Públicas e Minas, e a Secção da Repartição de Minas (Brandão, 2017). Esta fase de investimento económico, será relevante para a indústria mineira, com a construção de novas estradas e o aparecimento do caminho-de-ferro, que irão facilitar a deslocação de pessoas e também o escoamento das mercadorias.

Os jazigos portugueses começam a despertar o interesse de companhias, tanto nacionais como estrangeiras, e de particulares, uma vez que se descobre o verdadeiro potencial de várias áreas mineiras. O número de concessões nas décadas de 60, 70 e 80 aumenta significativamente, ocorrendo uma busca frenética na procura dos jazigos mais ricos. Ao consultar a obra *Minas Concedidas no Continente desde agosto de 1836 a dezembro de 1962*, da Direção Geral de Minas e Serviços Geológicos, podemos constatar que houve nesses decénios um grande crescimento do número de concessões, uma vez que entre 1836 e 1850 só tinham sido autorizadas 4 minas em Portugal Continental. Já na segunda metade do século XIX, o panorama seria bem diferente. À década de 50 correspondem 8 concessões, à de 60, 54 concessões, à década de 70, 62 concessões e à década de 80, 102 concessões.

A faixa piritosa ibérica, situada entre o Baixo Alentejo e a Andaluzia ocidental, é uma das regiões com maior procura de jazigos de cobre e manganês, em parte devido à importante mina de cobre e enxofre de São Domingos, uma das mais ricas de Portugal na segunda metade do século XIX (Garcia, 1996).

Os jazigos de cobre e manganês, mas também os de antimónio na região Dúrico-Beirã, serão prospetados por companhias estrangeiras que face à enorme procura destes minérios, serão levadas a investir e a criar infraestruturas para a exploração da matéria-prima. Os minérios portugueses eram exportados, na sua grande maioria, para os mercados de maior procura, sendo que a Inglaterra, o país da Revolução Industrial, era um dos que acolhia maiores entradas de produtos portugueses. No mercado bolsista desta potência económica mundial estabeleciam-se e manipulavam-se os preços dos minérios.

2.2 O decreto de 1852 e as fases de concessão de minas

A 31 de dezembro de 1852, foi publicado, em Lisboa, um decreto (regulamentado em 1853), que irá ser a base do estatuto mineiro em Portugal, durante quase toda a segunda metade do século XIX. Este decreto inspirado na lei francesa de 21 de Abril de 1810, e no direito alemão, justificará um significativo progresso deste sector e permitirá melhorar alguns dos aspetos que o Barão d' Eschwege tinha criticado, na primeira metade do século XIX, em relação a esta indústria. Assim, o Governo estabelece na lei que se enviem alunos para estudar a arte da mineração nos países estrangeiros, nesta área, para mais tarde desempenharem os cargos de engenheiros e de inspetores de minas. A falta de conhecimento geológico do País era um problema que tinha de ser resolvido para se poder avançar com a exploração das minas. Foi então criada pelo Governo uma comissão especial para elaborar as cartas geológicas que iriam permitir identificar melhor as áreas geológicas e, conseqüentemente, que o estudo das áreas mineiras fosse mais rigoroso.

Segundo o decreto de 31 de dezembro 1852, do Ministério das Obras Públicas (*Diário do Governo*, nº2, de 3 de janeiro de 1853, p. 911 – 912), competia ao Conselho Geral de Obras Públicas e Minas:

- 1º - “Instruir os processos de concessão para lavra e tratamento dos minérios, verificando a existencia do deposito, e as suas principaes condições no seio da terra, e julgando da conveniencia ou necessidade da lavra, que se intenta estabelecer.
- 2º - Propôr e informar sobre a inspecção e vigilancia dos trabalhos e operações das minas concedidas.
- 3º - Examinar os estabelecimentos de mineração e metallurgia, confiados á inspecção especial das diversas Repartições Públicas, e interpôr o seu parecer sobre o destino que deverá dar-se a cada um.
- 4º - Preparar os projectos de Lei e de Regulamentos necessarios para o melhoramento da industria mineral, e boa execução da Lei de minas.
- 5º - Propôr ao Governo alumnos, escolhidos em concurso, para irem, á custa do Estado, estudar nos paizes estrangeiros a arte de minas, nos logares, pelo tempo, e modo, que forem marcados a cada um deles.
- 6º - Responder sobre todos os assumptos em que o Governo julgue util ouvir o seu parecer.

7º - Apresentar ao Governo, até ao dia vinte e cinco de novembro de cada anno, um relatório circunstanciado do estado da laboração das minas em todo o paiz”.

A lei de 1852 estabelecia três fases para se conceder uma mina:

- 1º - Reconhecimento legal da descoberta da mina
- 2º - Concessão provisória
- 3º - Concessão definitiva

Através do decreto de 1852 pude retirar as seguintes conclusões acerca do processo de concessão de uma mina e os respetivos métodos de exploração.

O reconhecimento legal de descoberta podia ser feito por qualquer companhia, cidadão nacional ou estrangeiro que tivesse realizado pesquisas em determinado terreno. Se quisesse assegurar o direito à concessão, deveria registar na Câmara Municipal do concelho a que pertencia o terreno, uma nota do descobrimento do jazigo. Após o registo na Câmara Municipal, era enviada a certidão do registo ao Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria, acompanhada de amostras dos minerais do local e de uma descrição da localidade e posição do jazigo, com indicação do terreno que se desejava reservar. Posteriormente, o Conselho Geral de Obras Públicas e Minas faria a verificação da existência do jazigo bem como a natureza e riqueza do minério. Face a uma resposta positiva, o Ministério passaria a certidão dos direitos adquiridos ao requerente, declarando os limites que deveria ter a concessão. Se no prazo de seis meses o descobridor da mina não formasse uma companhia ou os meios necessários para a lavra do jazigo, o Ministério abria um concurso à concessão da mina, atribuindo um prémio ao descobridor. A concessão de uma mina seria efetivada por concurso, evitando que a mina fosse entregue a pessoas sem meios financeiros ou conhecimentos da arte de minas.

Quando fosse passado o decreto da concessão da mina ao concessionário, este era informado das suas obrigações e encargos, os limites precisos do terreno demarcado e os direitos do proprietário do solo. O concessionário da mina era obrigado a começar os trabalhos de exploração no prazo de dois meses, desde a data do decreto da concessão, tendo o jazigo de estar constantemente em lavra ativa, pelo que se não cumprisse estes e outros parâmetros, perdia o direito à concessão. A mina que passava por estes constrangimentos, era de novo concedida a um novo concessionário, podendo

este aproveitar os trabalhos subterrâneos já iniciados sem ter de pagar valor algum à empresa ou ao concessionário antecedente.

O concessionário que ficava com uma mina a cargo tinha também obrigações a cumprir no pagamento de impostos. Ao Estado teria de pagar dois impostos: um imposto fixo anual de 80 mil réis por 10 mil braças quadradas e um imposto proporcional ao produto líquido das despesas de extração, que não poderia exceder 5%. Se a mina estivesse num local pertencente a um proprietário, o concessionário da mina teria de pagar uma quantia proporcional ao produto líquido que não podia exceder os 2,5%. O concessionário ou a empresa encarregue da mina tinham o direito, segundo as leis e posturas municipais, de poder usar as águas dos rios e outros cursos de água, bem como aproveitar a lenha das árvores existentes no local, para a utilização na mina. Foram estas as diretivas gerais referentes à legislação mineira e concessão de minas, presentes no decreto de 1852.

2.3 O Inquérito Industrial de 1890

O Inquérito Industrial de 1890 realizou-se numa altura em que ocorreu um surto industrial do País, situação que se avolumara ao longo das décadas anteriores, graças ao investimento em vias de comunicação e no desenvolvimento de indústrias pela mão dos privados. A primeira análise significativa da indústria em Portugal foi obtida com o Inquérito Industrial de 1881, em que se inventariam e descrevem as principais atividades industriais então existentes. A década de 1880 ficou marcada por graves problemas económicos, sobretudo devido ao facto de haver um saldo negativo entre as importações e as exportações.

Apesar de Portugal ter progredido de forma significativa no fomento da indústria a partir da segunda metade do século XIX, houve um conjunto de fatores que bloquearam esse crescimento industrial. Para começar, Portugal efetuou o seu desenvolvimento industrial com cerca de um século de atraso relativamente à Inglaterra, e meio século em relação à Bélgica, à França, à Alemanha e aos Estados Unidos (Ramos & Mattoso, 1994). Não teve, por isso, condições para fazer frente à forte concorrência das principais potências, num contexto de liberdade económica internacional. Os nossos mercados eram inundados de produtos estrangeiros, com qualidade e preços com os quais não era possível competir.

No início da década de 1890, há um agravamento da situação económica e financeira, a que se soma a situação diplomática e política devido às pretensões inglesas na África meridional, a denominada questão do Mapa Cor-de-Rosa. O Governo português, ao aceitar as condições do *Ultimatum* inglês, provocou uma revolta militar e popular em 1891, que fragiliza bastante o regime monárquico. Foi neste clima de enorme instabilidade político-económica que se realizou o Inquérito Industrial de 1890.

Este Inquérito foi o primeiro a fazer uma análise detalhada do estado da indústria mineira do País. Esta havia sido analisada no ano anterior através do *Catálogo Descritivo da Secção de Minas*, que serviu de base para a elaboração do inquérito referente às minas que estavam em exploração. No *Inquérito Industrial de 1890*, na secção de minas e pedreiras (primeira secção), são analisadas explorações de diferentes tipos de minérios, em vários distritos. No ano de 1889 exploravam-se 11 minérios distintos, em 8 distritos de Portugal Continental (Quadro 1).

O distrito do Porto destacava-se pela produção em 7 minas de antimónio e também pela produção de carvão e ouro. No caso do antimónio, a sua exploração só ocorreu neste distrito, apesar de estarem reconhecidas mais minas de antimónio no território nacional, com destaque para Bragança mas estas não tinham a mesma importância que as do distrito do Porto, cuja produção entre 1879 e 1889 foi de 13.328,21 toneladas (Gráfico 1).

Distrito	Concelho	Designação da mina	Minério	Produção em 1889 (toneladas)	Valores em contos de réis	Número de trabalhadores
Aveiro	Castelo de Paiva	Pejão	Carvão	1.113	667\$800	35
		Sítio de Terramonte	Chumbo e prata	365	14:451\$00	(...)
	Sever do Vouga	Braçal e Malhada	Chumbo	912,526	29:051\$815	157
Beja	Almodovar	Brancannes	Cobre	199,652	7:056\$100	74
	Alvito	Ayres	Ferro	612	612\$000	62
		S. Bartholomeu	Ferro	972	976\$000	172
	Barrancos	Defeza das Mercês	Cobre	90	7:500\$000	38
	Castro Verde	Herdade de Ferragulo	Manganês	5.893	79:555\$500	99
	Mertola	S. Domingos	Cobre	178.870.000	402:457\$500	1052
Bragança	Bragança	Texugueiras	Estanho	6.005	1:513\$260	28
Coimbra	Figueira da Foz	Buarcos	Carvão	5003,5	11:828\$750	129
Évora	Portel	Arado do Castanheiro	Amianto	12	378\$000	3
Leiria	Leiria	Sítio das Picotas	Ocre	100,015	1:333\$200	10
Portalegre	Arronches	Herdade da Tinoca	Cobre	2.369	18:122\$850	87
Porto	Gondomar	Ribeiro da Serra e Logar da Fontinha	Antimónio	401,361	38:341\$214	218
		Tapada do Padre e Valle de Pinheirinhos	Antimónio	831,779	726:823\$155	207
		Sítio do Corgo	Antimónio	166,597	15:227\$324	242
		S. Pedro da Cova	Carvão	14.122	41:739\$810	312
		Mont'Alto e Ervedosa	Carvão	300	1:260\$000	18
	Valongo	Valle d'Achas e Ribeiro da Igreja	Antimónio	69	8:500\$000	153
		Moinhos de Riba	Antimónio	40	4:000\$000	92

Quadro 1 – Minas em atividade em Portugal Continental em 1889.

Fonte: *Inquérito Industrial de 1890*, vol. I, p. 138, 139, 143, 145, 147, 149, 151, 153, 155.

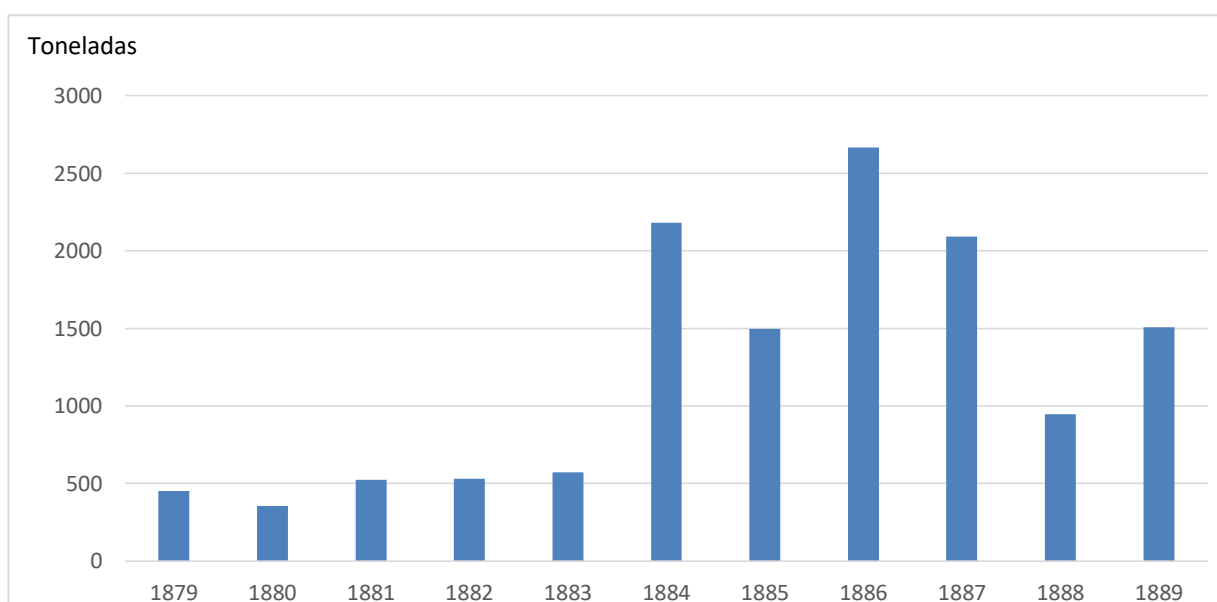


Gráfico 1 – Produção de antimónio no distrito do Porto (1879-1889).

Fonte: *Inquérito Industrial de 1890*, vol. I, p. 94, 95, 98, 105, 138, 139.

O número de operários totalizava 1054, distribuídos pelos concelhos de Valongo, Gondomar e Paredes. No concelho de Paredes só existia uma mina (mina da Abelheira) com 10 operários. Gondomar era o concelho que apresentava o maior número de minas: 8 (uma inativa), com um total de 774 operários. O concelho de Valongo possuía 3 minas, num total de 270 operários. Um caso especial era a freguesia de Medas, no concelho de Gondomar, com 6 minas, destacando-se as explorações do Ribeiro da Serra, Fontinha, Tapada, Pinheirinhos e Corgo, que tiveram um desenvolvimento notável durante a década de 1880. A indústria do antimónio no distrito do Porto tinha uma enorme importância, por se equiparar à indústria do carvão, e por se constituir como uma mais-valia à escala nacional. O Porto era o distrito com os maiores jazigos de antimónio em exploração.

3. O antimónio: utilização e geografia de um minério

3.1 Características e aproveitamento

O antimónio (símbolo químico Sb), elemento químico de número atómico 51, tem uma temperatura de fusão de 631°C e uma temperatura de ebulição de 1635°C. Moura (2013, p. 21), refere que: “O antimónio, do latim anti (o contrario) + monos (só) deve o seu nome ao facto de na Antiguidade se considerar que os seus minerais ocorriam quase sempre associados a minerais de outros metais. O seu mineral principal (a estibina) era conhecido na antiguidade por stibium, razão pela qual foi atribuído ao elemento o símbolo químico Sb.” E acrescenta: “Conhecem-se 264 minerais com antimónio, porém a estibina (Sb_2S_3), com 71,7% Sb é praticamente o único com interesse económico.” Este “é um mineral de forte brilho metálico e hábito prismático alongado ocorrendo por vezes em drusas de grande beleza.” (Moura & Velho, 2012, p. 17).

O antimónio é usado pelo homem, possivelmente desde o tempo da Civilização Egípcia. No século VI a.C., os egípcios usavam estibina para produzir um pigmento preto com o qual decoravam as máscaras funerárias. Já na Idade Média, o antimónio teve o seu principal valor para a Medicina. Eram então vendidas pastilhas de antimónio como laxativos reutilizáveis. No século XV o chamado fogo grego, utilizado nos navios do Império Bizantino para atacar os povos inimigos, pode ter contido estibina. Moura &

Velho (2012, p. 23) em quem nos baseamos mencionam ainda que: “Este fogo consistia num líquido incendiário provavelmente composto por petróleo, estibina e nitrato de potássio.” Assim o fogo era impossível de se extinguir com água, tornando-se um verdadeiro terror para as vítimas.

Com a invenção da imprensa, nos meados do século XV, surgirá uma das principais aplicações do antimónio: os caracteres tipográficos, compostos por uma liga com chumbo, estanho e antimónio, na qual este representava 30% (Moura & Velho, 2012). Pontvianne & Mattos (1890, p. 13), referem que a melhor liga de caracteres de imprensa era composta geralmente por 78 partes de chumbo, 12 de antimónio, 9 de estanho e 1 de cobre. Recentemente com os rápidos avanços na tecnologia, o advento da fotocomposição e da informática, rapidamente acabaram com a produção deste tipo de peças (Carvalho, A. M., 2002) (Figura 2).



Figura 2 – Caractere de impressão em liga de antimónio (1/3) e chumbo (2/3).

Fonte: Moura, 2010.

Carvalho, A. D. (1969, p. 111), diz que: “O antimónio emprega-se quase sempre associado com outras substâncias. Como metal, em ligas de grande dureza, resistentes ao choque, imunes à corrosão e baixo ponto de fusão.” Assim a liga de antimónio com chumbo era também utilizada para balas de espingarda. Ela apresentava uma maior ductilidade, com a aplicação do antimónio, pelo que o chumbo por si só não fornecia a resistência necessária. Quando se descobriram os efeitos nefastos do chumbo, muitos utensílios feitos com este metal, foram substituídos por uma liga composta por 89% de estanho, 7% de antimónio, 2% de cobre e 2% de bismuto (Moura & Velho, 2012).

Na segunda metade do século XIX, para além do uso do antimónio nos caracteres de imprensa, também era usado em campainhas e num metal denominado *britânia* (Oliveira, 1979). Este metal era uma combinação de antimónio e estanho, que

se usava para fazer vários objetos diversos como: castiçais, louça, talheres, entre outros (Figura 3) (Butterman & Carlin, 2004). Nesta altura o antimónio também era empregue nas chumaceiras dos “wagons” de caminhos-de-ferro: além de ser mais barato durava mais que o bronze que seria substituído pelo antimónio. Outra aplicação era no fabrico de pólvoras especiais e dos fulminantes (Pontvianne & Mattos, 1890).

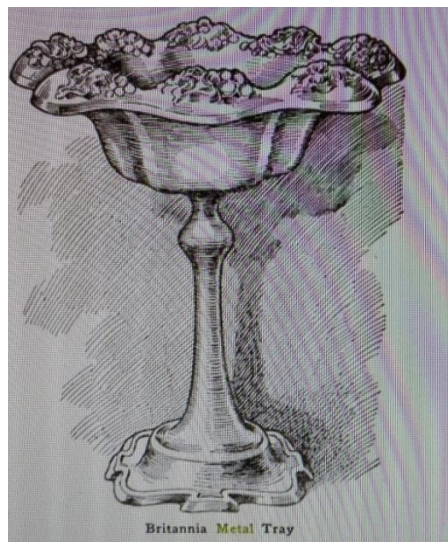


Figura 3 – Exemplo de um utensílio composto por antimónio e estanho, metal que se designava por *britânia*.

Fonte: https://books.google.pt/books?id=Md8DAAAAMBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-PT&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q=britannia&f=false, acedido a 20/09/2017.

O número de produtos com antimónio na estrutura da sua composição, começa a ser cada vez maior a partir da segunda metade do século XX. O antimónio destinava-se então a revestimento de cabos, cerâmica e vidros, plásticos, em pigmentos no fabrico de tintas, vulcanizador na indústria da borracha, entre outras aplicações (Carvalho, A. D., 1969). Através da Figura 4 podemos ver as principais utilizações do antimónio, num país altamente industrializado como os Estados Unidos da América, nos anos 50 e 60 do século XX.

Atualmente o antimónio é muito usado como retardante de chama para produtos têxteis, especialmente em roupas para crianças e em plásticos para carros, televisões e a “a produção de semicondutores em ligas com arsénio e gálio” (Moura, 2013, p. 21).

Aplicações	Média 1954/58	1959	1960	1961	1962	1963
METAL						
Munições	7	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)
Ligas Pb-Sb	4 823	4 141	4 398	4 708	6 090	6 462
Metal anti-fricção	862	886	803	737	682	992
Revestimento de cabos	177	157	146	141	114	101
Fundição	76	84	72	53	64	49
Tubes & foil	28	33	17	24	112	72
Chapas e tubos	245	202	202	147	127	81
Solda	123	113	130	97	172	188
Caracteres de imprensa	963	883	580	448	429	652
Diversos	143	130	148	152	271	199
Soma	7 447	6 629	6 496	6 507	8 062	8 796
PRODUTOS QUÍMICOS						
Munições	16	11	11	15	14	15
Fogo de artifício	33	28	33	20	23	36
Isolamento contra chamas	1 017	1 033	1 177	1 138	1 215	1 601
Cerâmica e vidros	1 777	1 727	1 640	1 223	1 146	1 465
Fósforos	19	19	17	(a)	9	5
Pigmentos	1 261	1 167	1 282	845	1 161	1 009
Plásticos	790	1 034	1 013	1 228	1 269	1 352
Vulcanizador de borracha	166	217	238	287	460	597
Diversos	1 684	1 452	1 364	1 434	2 094	1 656
Soma	6 763	6 688	6 775	6 190	7 391	7 736
TOTAL	14 210	13 317	13 271	12 697	15 452	16 532

(*) Mineral facts and problems. Anniversary Edition. 1965.

(a) Consumos incluídos na rubrica «Diversos» por falta de dados que são confidenciais.

Figura 4 – Consumo industrial de antimónio nas várias aplicações nos EUA (Quantidades de antimónio em *short tons*).

Fonte: Carvalho, A. D., 1969, p. 113.

3.2 Jazigos de antimónio no Mundo e em Portugal

O minério de antimónio existe em muitas partes do Mundo. As reservas mundiais ascendem às 1.800.000 toneladas de antimónio, localizando-se principalmente na China (950.000 toneladas), Rússia (350.000 toneladas), Bolívia (310.000 toneladas) e Tadjiquistão (50.000 toneladas) (Moura, 2013).

Desde 1870 que o jazigo de Murchison, na África do Sul, tem trabalhos de pesquisa, um jazigo auro-antimonífero, com cerca de 20 km de extensão. Desta mina foram extraídos 240 kg de ouro até 1936, sendo que o antimónio só era explorado em épocas de maior procura, acabando por atingir uma produção de 722 toneladas em 1916, durante a I Guerra Mundial. Na segunda metade do século XX, com os preços do antimónio regularizados, iniciou-se uma mudança na exploração e o ouro era então recuperado como sub-produto em relação ao antimónio. Nos anos 60, este jazigo com cerca de 1000 metros de profundidade e com uma produção anual de 22.000 toneladas anuais, fazia com que África do Sul fosse o segundo produtor mundial de antimónio, só superada pela China (Carvalho, A. D., 1969).

Os jazigos chineses de antimónio detêm 55% das reservas mundiais deste mineral o que faz com que a China seja o país com as maiores reservas de antimónio e o maior produtor mundial. Cerca de 85% da produção mundial provém da província de Hunan, a sua maior parte do jazigo de Xikuangshan (Anexo 3), com quatro minas em produção (Moura, 2013, p. 26). Os jazigos de antimónio na China já são explorados desde o século XVI, mas foi no final do século XIX que a exploração se intensificou, competindo assim com o mercado europeu, ditando o fim da exploração das minas portuguesas (Carvalho, A. D., 1966).

Em Portugal Continental verifica-se que há diversas áreas que registam ocorrências de antimónio. Como podemos ver na Figura 5, a região com maior número de ocorrências situa-se no anticlinal de Valongo, no designado distrito Dúrico-Beirão.



Figura 5 – Localização das principais mineralizações de antimónio em Portugal Continental.

Fonte: Moura, 2010.

No último quartel do século XIX, esta área que incluía em grande parte os concelhos de Valongo, Gondomar e Paredes é, possivelmente, a área com mais minas de antimónio em Portugal (Figura 6), sendo que muitas delas encontravam-se em lavra ativa. Na *Carta da Região Mineira do Douro* (1884-1891) (Figura 7), estão identificadas 63 minas de antimónio, sendo que 61 situam-se no distrito do Porto. As duas restantes ficam no distrito de Aveiro (Albaião e Ribeiro do Orelhal).

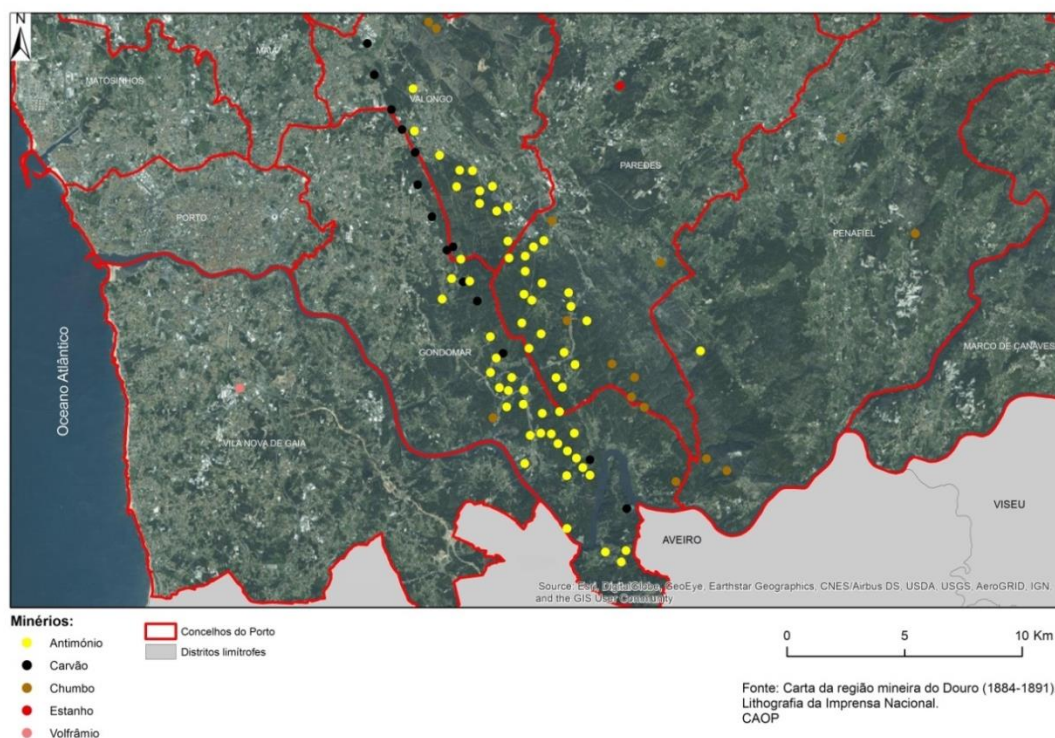


Figura 6 – Localização das explorações dos diferentes minérios no distrito do Porto de acordo com a *Carta da Região Mineira do Douro* (1884-1891).



Figura 7 – *Carta da Região Mineira do Douro* / Des. J. P. da Silva Rosado; gr. Morando. Escala: 1:100.000. [S.l.] : Lithographia da Imprensa Nacional, [1884-1891]. 1 mapa : color. ; 33,50x53,50 cm, em folha de 41,30x62,30 cm. Fonte: Biblioteca Nacional de Portugal, Cartografia, C. C. 1705 A. Segundo Daniela Ribeiro (2016, p. 211) esta carta poderá datar de 1884 a 1891.

De acordo com o *Inquérito Industrial de 1890*, podemos confirmar que para os restantes distritos estavam identificadas as seguintes minas de antimónio (Figura 8).

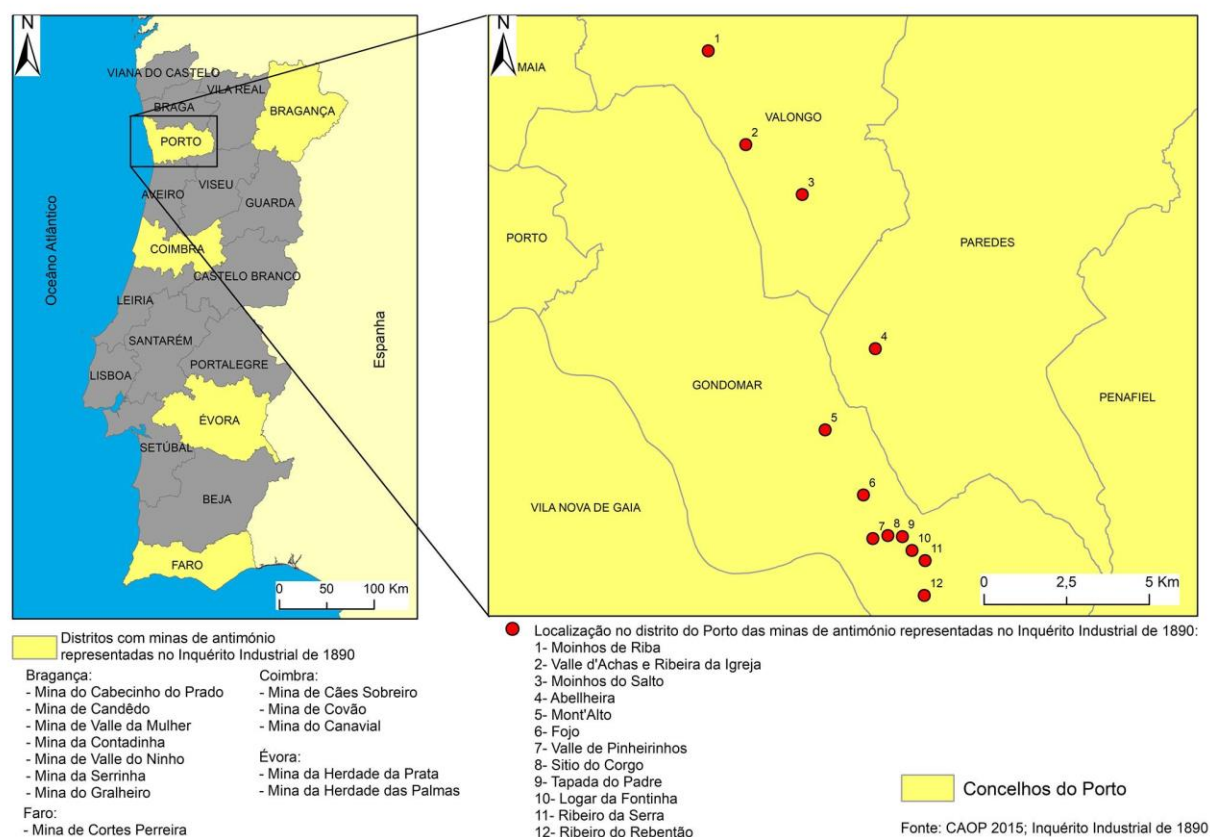


Figura 8 – Minas de antimónio segundo o *Inquérito Industrial de 1890*.

Segundo o *Inquérito Industrial de 1890* o distrito do Porto, pelo conjunto das suas principais minas, era o que tinha maior produção. Nos outros distritos as explorações encontravam-se paralisadas, na sua grande maioria. As únicas minas que apresentaram produção de antimónio no final da década de 1880 foram: a mina do Gralheiro, com 2 toneladas, a mina da Contadinha, 10 toneladas e a mina de Cortes Pereira, que em 1883, extraiu 6.750 toneladas e em 1885, cerca de 20.500 toneladas.

No *Catálogo Descritivo da Secção de Minas* (1889), ainda são identificadas mais algumas minas: no distrito do Porto, as minas de Montezello e Valle da Canna; no distrito de Aveiro, a mina da Cabranca e, em Évora, a mina da Herdade da Defesa e da Nogueirinha.

Se tivermos em conta o número de minas concedidas, o distrito do Porto destaca-se dos outros, no número de concessões de antimónio. Segundo a informação recolhida em *Minas Concedidas no Continente desde agosto de 1836 a dezembro de 1962*, em Portugal Continental foram concedidas 70 minas de antimónio entre 1839 e 1949, sendo que ao distrito do Porto correspondem 49 concessões (Gráfico 2). Por sua vez, no resto do País existiam 21 minas distribuídas pelos distritos de: Bragança (8), Vila Real (2), Faro (1), Castelo Branco (3), Guarda (1), Évora (2), Beja (1), e Aveiro (3).

No distrito do Porto, entre 1839 e 1907, as concessões de antimónio e minerais associados totalizavam 35 minas, enquanto o segundo minério com mais concessões é o carvão, com 13 minas (Gráfico 3).

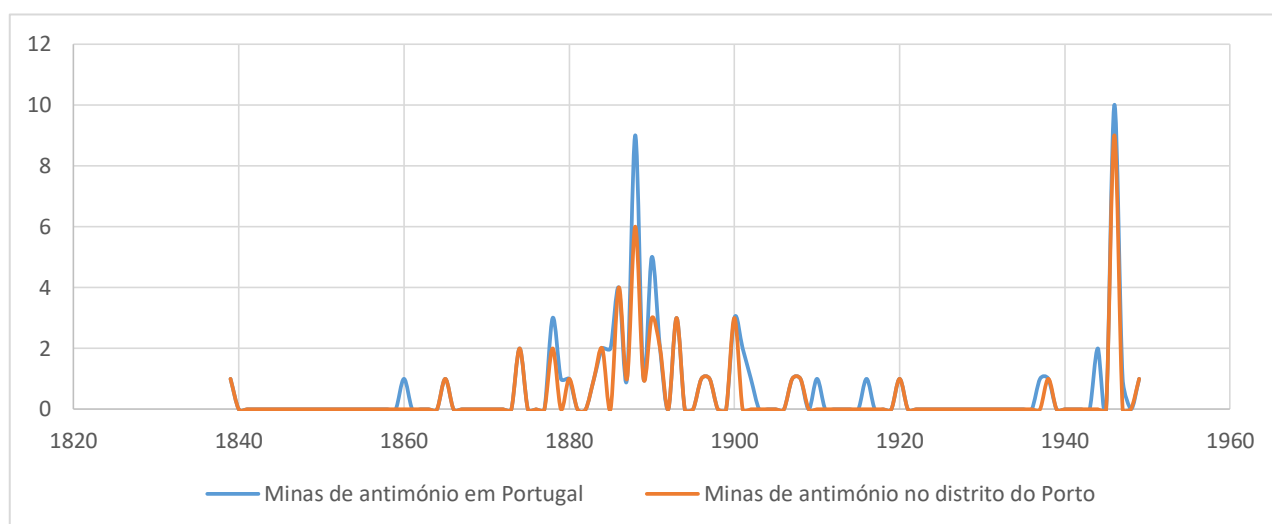


Gráfico 2 – Minas de antimónio concedidas em Portugal Continental e no distrito do Porto (1839-1949).

Fonte: *Minas Concedidas no Continente desde agosto de 1836 a dezembro de 1962*.

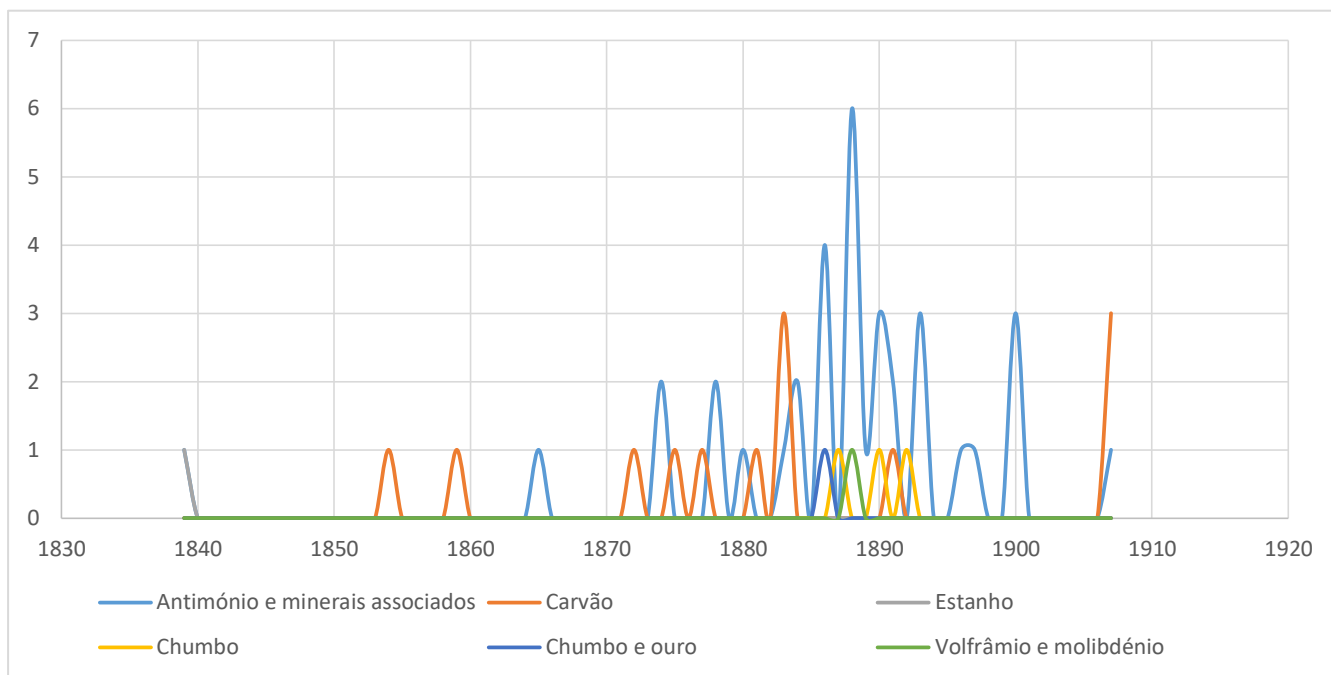


Gráfico 3 – Minas concedidas no distrito do Porto (1839-1907).

Fonte: *Minas Concedidas no Continente desde agosto de 1836 a dezembro de 1962*.

Ainda na primeira metade do século XX, 1938 foi o ano com maior produção de antimónio do século, sendo que tal facto se deveu a uma mina no distrito de Castelo Branco (Vale da Carreira). Esse ano, teve uma produção de 508,330 toneladas de concentrado de minério, com 31,3% de antimónio, que na sua maioria foi exportado para a Bélgica e Inglaterra (Moura & Velho, 2012).

4. Valongo e Gondomar: dois municípios mineiros

4.1 Enquadramento geográfico

A área em estudo inclui os concelhos de Valongo e de Gondomar, pertencentes ao distrito do Porto. Valongo tem cerca de 75 km² e tem como concelhos limítrofes: Santo Tirso a norte, Paços de Ferreira a nordeste, Paredes a este, Gondomar a sul e sudoeste e Maia a oeste (Figura 9).



Fonte: CAOP 2008

Figura 8 – O concelho de Valongo.

No município estão situadas a Serra de Santa Justa (cujo o ponto de maior altitude se encontra a uma cota de 376 m) e a Serra de Pias (com uma altitude máxima de 384 m), que correspondem aos flancos ocidental e oriental, respetivamente, do anticlinal NO-SE de Valongo, destacando-se como principais cursos de água: o Leça, o Ferreira, o Simão e o Tinto (Sousa & Fernandes, 2007).

Gondomar tem aproximadamente 132 km² sendo enquadrado pelos concelhos do Porto a este, Maia e Valongo a norte, Vila Nova de Gaia, Santa Maria da Faria, Arouca e Castelo de Paiva a sudoeste e sul, Paredes e Penafiel a sudeste e este (Figura 10).



Fonte: CAOP 2008

Figura 9 – O concelho de Gondomar.

As principais unidades de relevo são: a Serra Santa Justa, Castiçal, localmente conhecida por Serra de Cavalos, com uma cota máxima de 322 m, e Flores, conhecida por Serra dos Açores, com 319 m de altitude máxima, todas elas situadas no flanco ocidental do anticlinal de Valongo (Figura 11) (Oliveira, 1979; Sousa & Fernandes, 2007).

Os principais cursos de água são o Douro, o Sousa, o Ferreira, o Tinto, o Torto e o Inha, definindo o primeiro a fronteira do concelho de Gondomar com Vila Nova de Gaia e os municípios que já fazem parte do distrito de Aveiro: Santa Maria da Feira, Arouca e Castelo de Paiva. A freguesia da Lomba é a única do concelho de Gondomar situada na margem esquerda do rio Douro.

A partir da segunda metade do século XIX, os concelhos de Valongo e Gondomar começaram a registar um significativo aumento populacional marcado pelo desenvolvimento de várias atividades económicas, principalmente da indústria, muito relacionada com a cidade do Porto, que continuava a ser o maior aglomerado

populacional do norte de Portugal, e cujo território tinha uma enorme importância pelo comércio que era realizado com o exterior, fundamentalmente com a Inglaterra.

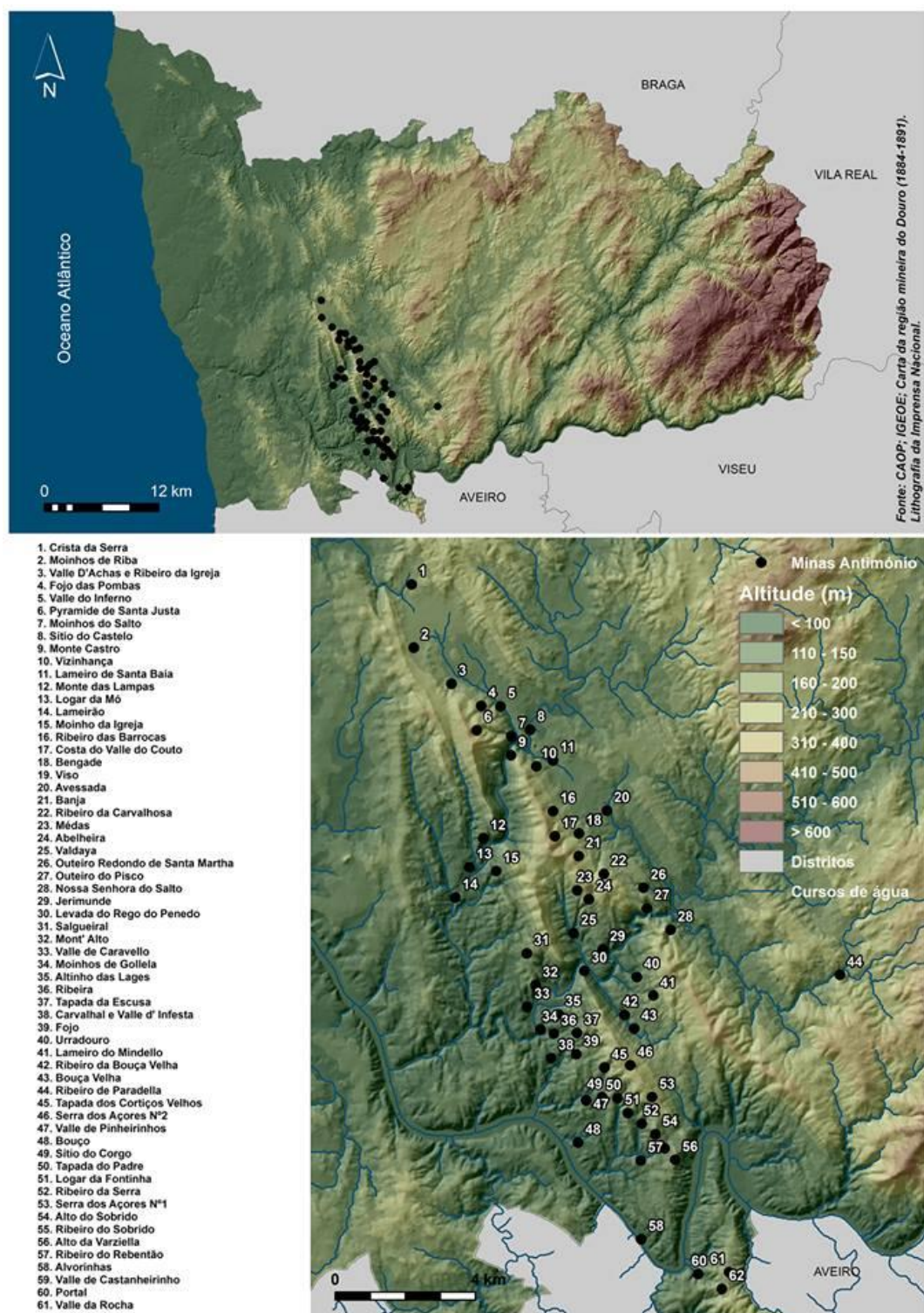


Figura 10 – O Relevo do distrito do Porto e a identificação das minas de antimónio, segundo a *Carta da Região Mineira do Douro* (1884-1891).

O concelho de Valongo começa a ter um importante desenvolvimento a partir da década de 60 do século XIX. Surgem então vários tipos de atividades económicas ligadas ao setor secundário. Em 1860 são iniciados os trabalhos da Fábrica de Fiação da Balsa, que aproveitava a água do rio Ferreira como força motriz. Passados 5 anos, surge a exploração de ardósia por uma companhia inglesa, The Vallongo Slate & Marble Quarries Company, que mais tarde adotou o nome de Empresa das Lousas de Valongo (Pacheco, 1986). A exploração de antimónio também já se realizava na mina de Valle d'Achas e Ribeiro da Igreja. No entanto, a produção era muito irregular e pouco lucrativa, salientando Koehler (1939) que só na década de 1880 é que começa a ter um franco desenvolvimento. Segundo o recenseamento da população de 1864, no concelho de Valongo residiam 8511 habitantes e a freguesia mais populosa era a da sua sede, com 3002 habitantes.

Na década de 1870, observa-se o investimento em várias infraestruturas, como as estradas e o caminho-de-ferro, datando de 1875 a inauguração do troço entre Ermesinde e Penafiel, que fazia parte da linha do Douro. A aposta na linha de caminho-de-ferro irá beneficiar as populações locais que se vão instalar nas imediações das estações e apeadeiros, desenvolvendo sobre maneira as atividades económicas. O investimento neste tipo de projetos por parte do Ministério das Obras Públicas, fez com que o concelho prosperasse e isso repercutiu-se nos aspetos económicos e sociais.

Analisando o recenseamento da população referente a 1878 vemos que a população residente do concelho tinha aumentado para 9460 habitantes. Em 1874 tinha sido fundada a Paupério & Companhia, uma fábrica que se especializou no fabrico de pão e biscoitos, regionalmente conhecida, e que acabou por ganhar vários prémios internacionais. Esta e outras indústrias, como referi, permitiram que o concelho se desenvolvesse nas décadas seguintes (Pacheco, 1986).

Gondomar é um concelho bem mais povoado que Valongo. Se observarmos o recenseamento de 1864, o concelho de Gondomar tem uma população residente de 21834 habitantes, sendo as freguesias mais populosas: Gondomar (3553 habitantes), Rio Tinto (4785 habitantes) e Valbom (3356 habitantes).

O início da segunda metade do século XIX também será de grande crescimento económico para o concelho de Gondomar, principalmente para a indústria mineira. A mina de carvão de São Pedro da Cova, em exploração desde o início da centúria, é a que tem maiores níveis de produção. Entre 1849 e 1870 esta foi de 222.117 toneladas. Outra companhia mineira a entrar em funcionamento, a Hastings & Companhia, explorava

ardósia na Serra dos Açores, desde 1870. A extração de antimónio e do ouro neste concelho, que permitiu a abertura de várias minas, provocou o seu crescimento económico e industrial. É o caso do fabrico de peças de ourivesaria, uma atividade que já se vinha a afirmar desde o século XVIII. A filigrana é uma indústria que irá ter grande importância neste concelho e no contexto da Ourivesaria Portuguesa. No relatório apresentado ao Governador Civil do distrito do Porto pela subcomissão encarregada das visitas aos estabelecimentos industriais, em 1881, identificam-se no concelho 95 oficinas do ramo da ourivesaria.

A atividade agrícola também tinha uma extrema importância em Gondomar fornecendo uma grande quantidade de produtos à cidade do Porto. Complementarmente a criação de gado de várias espécies, também era notável, exportando anualmente muitas centenas de cabeças para Inglaterra (Oliveira, 1979).

A passagem da linha de caminho-de-ferro por Gondomar também permitiu que este território se desenvolvesse, mas a estação de Rio Tinto é a única estação neste concelho, servida pela linha do Douro. No recenseamento da população de 1878, o concelho de Gondomar apresentava uma população residente de 24295 habitantes e passava a ser o 6º concelho mais populoso do distrito do Porto.

4.2 Enquadramento geológico

A área em estudo, do ponto de vista estrutural, integra-se na Zona Centro Ibérica do Maciço Varisco, pertencendo ao chamado distrito metalogenético Dúrico-Beirão (Moura & Velho, 2012). É uma área essencialmente constituída por rochas metassedimentares do Câmbrio e do Ordovícico, em que se destacam xistos, grauvaques e quartzitos (Figura 12), entrecortados por filões que constituem os jazigos auro-antimoníferos (Carvalho, A. D., 1969).

Ferreira *et al.*, (1971, p. 604) salientam que: “As estruturas não incidem particularmente sobre um determinado litotipo ou rochas da mesma idade. Conhecem-se filões que encaixam no Ante-ordovícico, no Ordovícico, no Silúrico e até no Carbónico conglomerático.” Os filões apresentam uma considerável diversidade de rumos, mas os mais frequentes são de direção ENE-OSO.

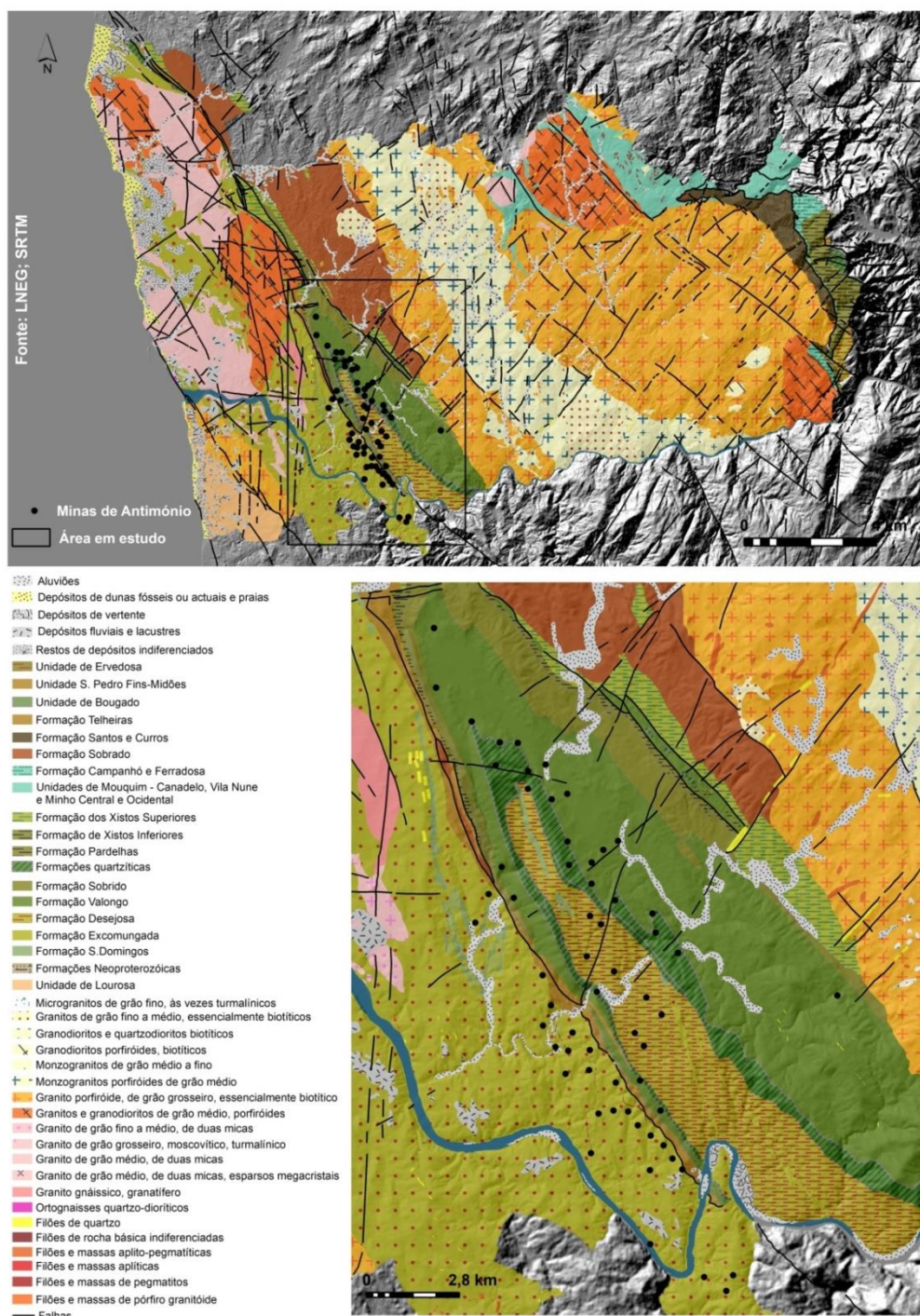


Figura 11 – A geologia do distrito do Porto e a localização das minas de antimónio, segundo a *Carta da Região Mineira do Douro* (1884-1891).

Este contexto estrutural, a que se associa uma densa rede de falhas e fraturas, vai expressar-se em termos geomorfológicos por um relevo bastante acidentado, com vertentes extensas de forte declive e um profundo encaixe da rede hidrográfica, em que assume principal destaque o anticlinal de Valongo, estrutura que dá origem às designadas cristas quartzíticas ou serras de Valongo (Rebello, 1975). Integrando-se na

unidade geomorfológica que Soares (2008) designou por “Relevo Intermédio”, este anticlinal é constituído por dois flancos com orientação NO-SE, sendo o flanco oriental formado pelas serras de Pias, Santa Iria e Banjas e o ocidental pelas serras de Santa Justa, Castiçal e Flores (Sousa & Fernandes, 2007). As mineralizações de antimónio ocorrem sobretudo nestas últimas.

De acordo com Couto (1993, p. 2), o também designado “distrito auro-antimonífero Dúrico-Beirão, situa-se na região do Baixo-Douro, a NE do Porto, estendendo-se ao longo de uma faixa com orientação NO-SE que se inicia em Vila do Conde e se prolonga até sul do rio Douro. Segundo registos mineiros, esta faixa tem uma extensão de cerca de 90 km, desde a Lagoa Negra (próximo de Esposende) até Gafanhão (aproximadamente 1 km a oeste de Castro Daire).” No entanto como refere Carvalho, A. D. (1969, p. 101): “A extensão mais regularmente mineralizada da região mineira tem 30 km, orientação de NO para SE, entre Valongo e Castelo de Paiva e 10 km na sua maior largura”. Neste caso, a área de estudo só incidirá nas mineralizações de antimónio do distrito do Porto, numa área compreendida entre Valongo e a freguesia da Lomba, limite do distrito referido.

Do distrito Dúrico-Beirão, fazem parte, além das mineralizações de antimónio a que está associado o ouro, as mineralizações de chumbo, de zinco e prata e de estanho e volfrâmio (Moura & Velho, 2012). Neste distrito também se destacam os jazigos minerais energéticos, que deram origem a duas das maiores minas de carvão do país: São Pedro da Cova e Pejão (Carvalho, A. D., 1969).

O tipo de ocorrência dos jazigos existentes nesta área consiste em depósitos sob a forma de filões e veios hidro-termais de quartzo-antimonite de pequenas e médias dimensões, em que o ouro é o minério que mais se associa ao antimónio (Velho, 2005). A facilidade com que o antimónio se liga com o ouro, valeu-lhe o nome de “regulus” (pequeno rei) (Pontvianne & Mattos, 1890).

Velho (2005, p. 24) diz que: “Os minérios portugueses de antimónio eram apreciados mundialmente, devido à sua elevada pureza, uma vez que eram isentos de chumbo, cobre ou arsénio.” Neste sentido, o caso de estudo incidirá principalmente sobre o antimónio, mas também irei fazer referência às produções de ouro de algumas minas, sendo que o ouro, na altura da exploração, era tratado de forma secundária.

Ferreira *et al.*, (1971, p. 604) afirmam que: “Todos os depósitos auro-antimoníferos conhecidos no distrito são do tipo filoniano com enchimento quartzoso, por vezes com fragmentos de rocha encaixante. A brechificação é bastante moderada. O

desenvolvimento vertical e lateral dos filões não ultrapassa escassas centenas de metros. Há no distrito filões que atingem 2,5 metros de possança, em que foram definidas zonas com 1,3 metros de antimonite maciça.”

Durante a exploração dos jazigos de antimónio, no século XIX, o *Catálogo Descriptivo da Secção de Minas* (1889, p. 225), faz referência a estes jazigos expondo o seguinte: “Egualmente ao que succede em todos os jazigos ainda mesmo nos mais productivos, é o andamento regular d’estes filões, tanto em direcção como em profundidade, sujeito à sucessão de zonas alternadamente pobres e ricas, pois é sabido que a regularidade geometrica e a continuidade absoluta da metallisação são excepções rarissimas na lavra dos filões. Muitas vezes de uma esterilidade absoluta são immediatamente seguidas por concentrações metallíferas de extraordinária riqueza, e é esta a regra geral no andamento de todos os filões da região antimonífera do Douro.”

5. As minas de antimónio nos concelhos de Valongo e Gondomar

5.1 A descoberta dos jazigos

A procura por jazigos de antimónio em Portugal Continental, como referimos, já se fazia desde o primeiro quartel do século XIX, sendo a área abrangida pelo anticlinal de Valongo uma das mais promissoras para a encontrar este minério. Entre 1807 e 1808, perto de Valongo, foi descoberta a primeira mina de antimónio em Portugal. Na mesma década não muito afastado, na localidade de Covelo também foram realizadas pesquisas que culminaram com a descoberta da mina de Mont’Alto, que virá a ser uma das mais importantes da área.

Ao longo da primeira metade de Oitocentos não houve uma grande procura por este tipo de jazigos, uma vez que os mercados que escoavam este minério não seriam muitos e as poucas minas em exploração satisfaziam a procura. Na segunda metade do século XIX, o cenário será completamente diferente, o que é confirmado pelo número de registos de descobertas encontrados nos arquivos históricos dos concelhos de Valongo e de Gondomar.

A procura pelo minério de antimónio irá causar uma autêntica “febre mineira” nos dois concelhos, como demonstra o Gráfico 2, verificando-se um aumento significativo do número de minas registadas nas décadas de 1870 e 1880. Foi com base

nas séries de Livros de Registo de Minas existentes nos arquivos dos dois concelhos em estudo, a que correspondem 15 volumes que compulsei, que foi elaborada a análise que se segue, bem como o tratamento estatístico e cartográfico complementar.

No concelho de Valongo, esse inventário começa a ser feito a partir do ano de 1853, mas o primeiro registo de exploração de antimónio só aparece em 1872 (*Registo de minas - Livro nº1* (1853-1873)), com 3 registos de descobertas. Posteriormente, os valores aumentam ligeiramente, mas é na década seguinte que irá ocorrer o maior número de registos. O ano com mais registos de descoberta de minas é 1884, com 43 registos (*Registo de minas - Livro nº5* (1883-1886)). A década com mais registos de descoberta é a de 1880, com 191 registos. Durante a década anterior foram feitos 68 registos. No total, desde 1872 a 1895 (o último ano a ter informação sobre antimónio), foram registadas 297 minas de antimónio no concelho de Valongo (Gráfico 4). A freguesia com mais registos de descoberta é a sede do município, com 106 registos, seguida de Alfena, com 99 registos (Gráfico 5).

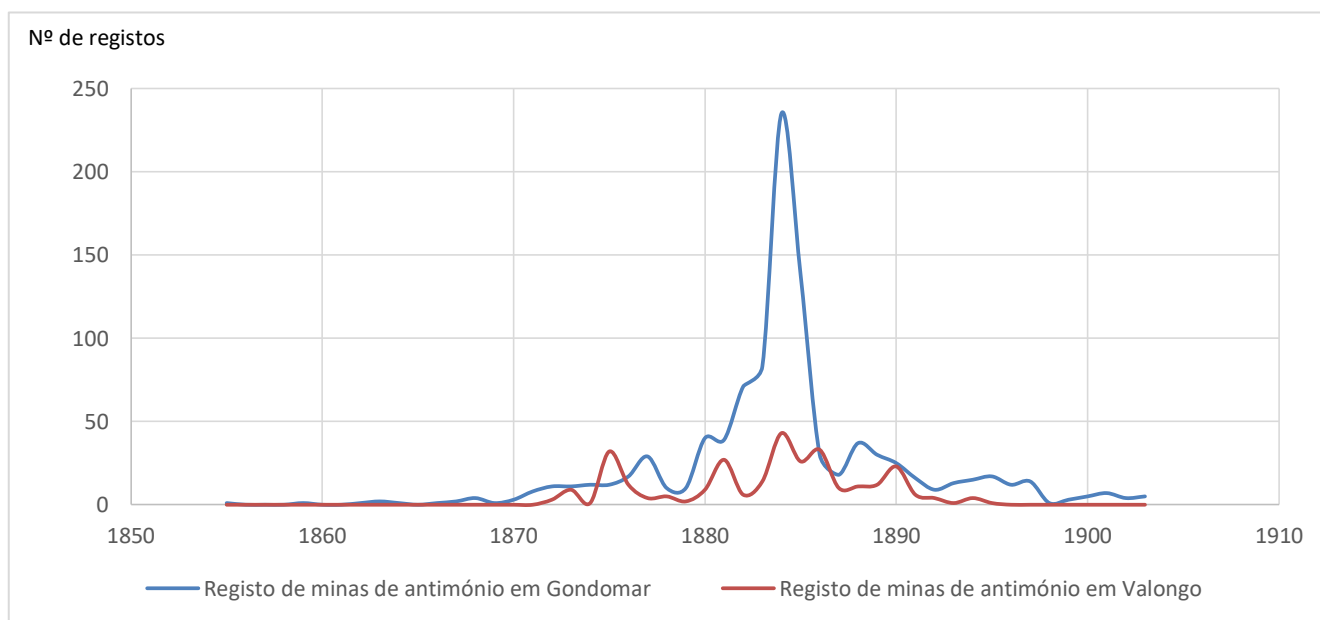


Gráfico 4 – Registo de minas de antimónio em Valongo e Gondomar (1855-1903).

Fonte: Arquivos Municipais de Valongo e Gondomar, *Livros de Registo de Minas* (1850-1919).

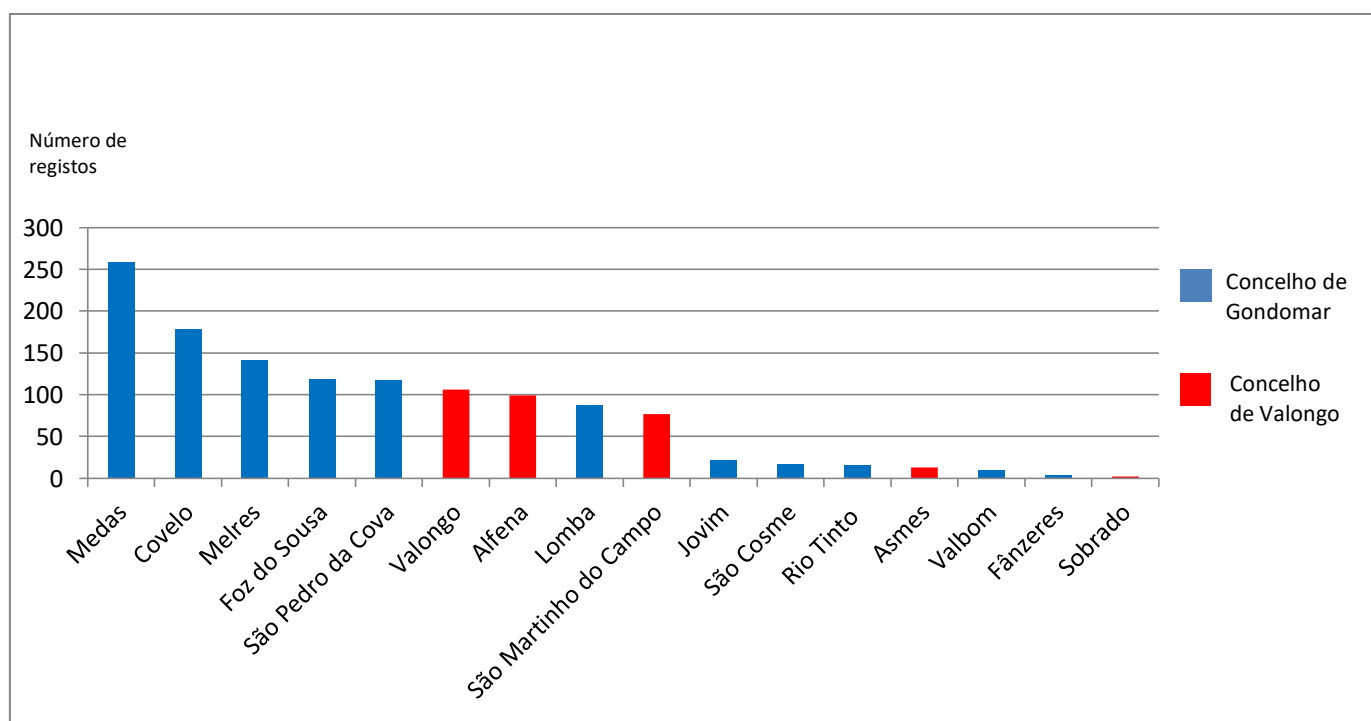


Gráfico 5 – Registo de minas de antimónio nos concelhos de Valongo e Gondomar por freguesia (1871-1897).

Fonte: Arquivos Municipais de Valongo e Gondomar, *Livros de Registo de Minas* (1850-1919).

Quanto à naturalidade das pessoas que registavam as minas, de 1881 a 1890, o concelho de Valongo era o mais representado entre os indivíduos que acorriam a fazer o registo de descoberta, com 35 pessoas, sendo a freguesia sede de município, a que contribuía com mais indivíduos, 18 no total (Figura 13).

No quadro dessa “febre mineira” podemos verificar que pessoas naturais de outros concelhos do País faziam também registo de descoberta de minas, em Valongo mas um número razoável era do distrito do Porto e de distritos limítrofes (Figura 14). Também indivíduos não portugueses estão presentes na pesquisa e registo de minas, num total de 10 estrangeiros (Gráfico 6). De 1881 a 1890 arrolaram-se nas fontes, 74 naturalidades, se bem que muitas pessoas faziam inúmeros registos de descobertas de minas, um facto que também aconteceu no concelho de Gondomar, onde o fenómeno da “febre mineira” será muito mais evidente, como tive oportunidade de confirmar nos correspondentes livros de registos de minas.

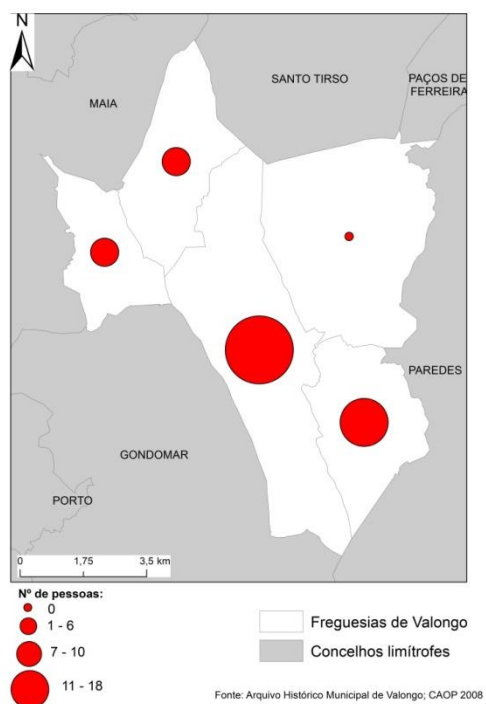


Figura 12 - Naturalidade das pessoas que registaram as minas de antimónio no concelho de Valongo (1881-1890).



Figura 13 – Naturalidade das pessoas que registaram as minas de antimónio em Valongo (1881 – 1890).

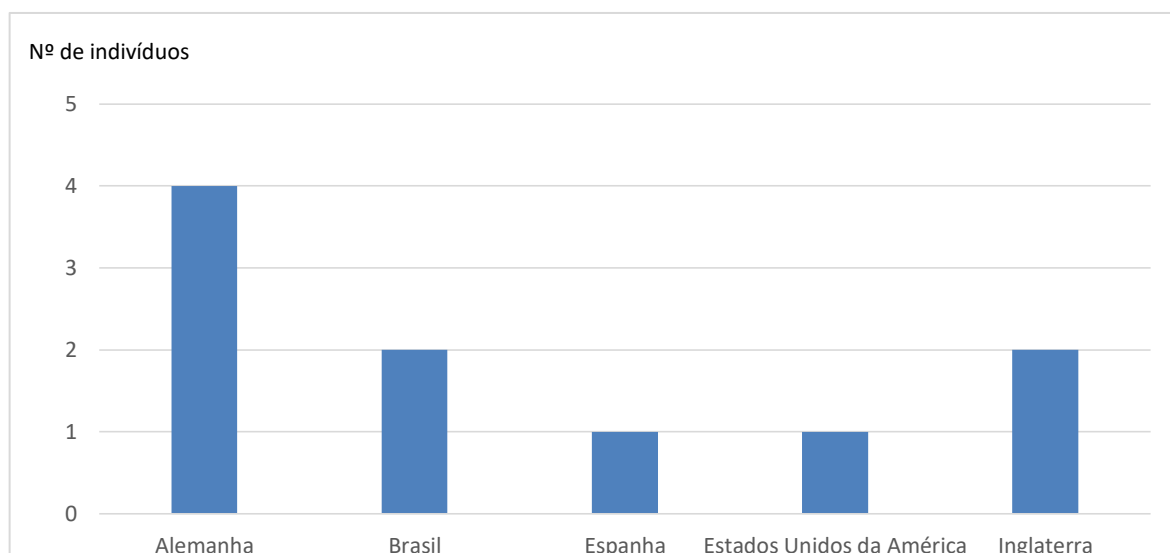


Gráfico 6 - Estrangeiros que registaram as minas de antimónio em Valongo (1881-1890).

Fonte: Arquivo Histórico Municipal de Valongo, *Livros de Registo de Minas* (1853-1895)

O registo de descoberta de minas no concelho de Gondomar começou em 1850, e o primeiro registo de descoberta de uma mina de antimónio ocorreu cinco anos depois. A partir de então, o número de registos de minas de antimónio aumenta ligeiramente, mas será na década de 1880 que terá um crescimento exponencial (Gráfico 4).

O começo da lavra na mina de Mont’Alto, em Covelo, em 1864, e a sua próspera exploração durante muitos anos, deu lugar à procura e descoberta de jazigos semelhantes na região, aumentando assim o volume de registos e pedidos de concessão.

O número de registos da década de 1870 fixara-se nos 123 registos (*Registo de Minas - Livro nº1* (1850-1871) ao *Registo de Minas - Livro nº4* (1877-1882)) e na década seguinte atingia os 721 (*Registo de Minas - Livro nº4* (1877-1882) ao *Registo de Minas - Livro nº8* (1889-1898)). O número total de registos desde 1855 até 1903 (o último ano a ter registos sem quebras) foi de 1004. A freguesia que apresenta mais registos é a de Medas, com 258 registos (Gráfico 5), entre 1871 e 1897, o que se pode justificar por ser a que reúne algumas das minas mais importantes do concelho, acabando por ser uma área alvo de bastantes pesquisas. Com um número de registos bastante inferior, mas com bastante relevância, surgem as freguesias de Covelo (178), Melres (141), Foz do Sousa (118) e São Pedro da Cova (117) (Gráfico 5).

No que respeita à naturalidade das pessoas que registaram minas, entre 1883 e 1890, o concelho de Gondomar foi o mais representado, com 75 indivíduos e, entre as suas freguesias, destaca-se a Foz do Sousa, com 17 indivíduos (Figura 15).

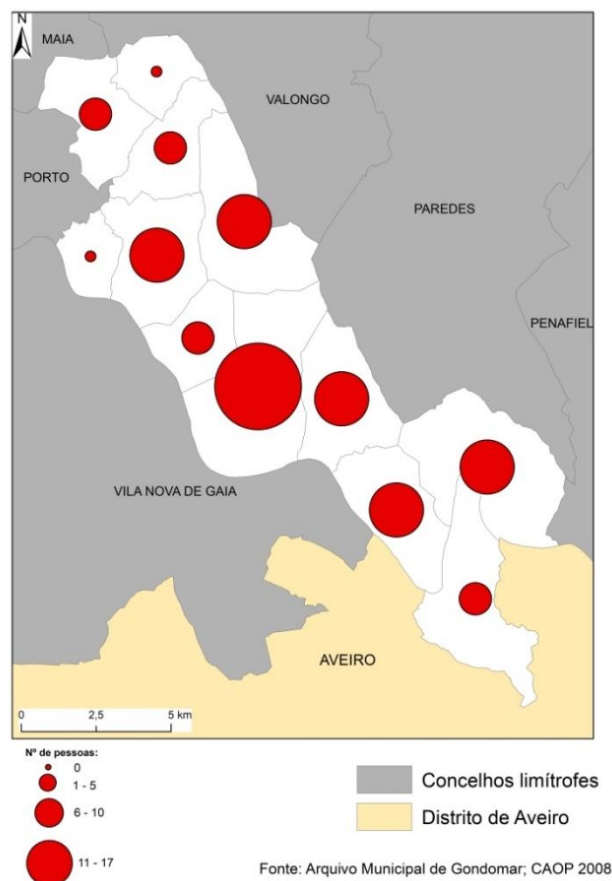


Figura 14 - Naturalidade das pessoas que registaram as minas de antimónio no concelho de Gondomar (1883-1888).

Como ocorreu no caso de Valongo, também encontrámos um grande número de indivíduos naturais de outros concelhos do País a registar minas de antimónio: 67 pessoas, em maior número dos concelhos geograficamente mais próximos de Gondomar (Figura 16). Verificamos assim que este fenómeno chamou a atenção tanto da população local como de fora do município e mesmo de localidades bastante afastadas.

As empresas mineiras também não ficaram indiferentes pelo que procederam à pesquisa e registo de inúmeros jazigos neste concelho. A Gondomar também se verificou a chegada de indivíduos de nacionalidade estrangeira à procura de jazigos de antimónio, pelo que entre 1883 e 1888 contabilizei 21 estrangeiros, sendo 7 deles alemães o grupo mais numeroso (Gráfico 7). Entre 1883 e 1888 registei um total de 161 distintas naturalidades nos registos de descoberta, um número bem maior do que foi contabilizado no concelho de Valongo. O concelho de Gondomar pelos dados apresentados e pelas minas de grande valor que serão descritas posteriormente, surge

como o concelho mais relevante na prospeção e produção do minério de antimónio em Portugal.

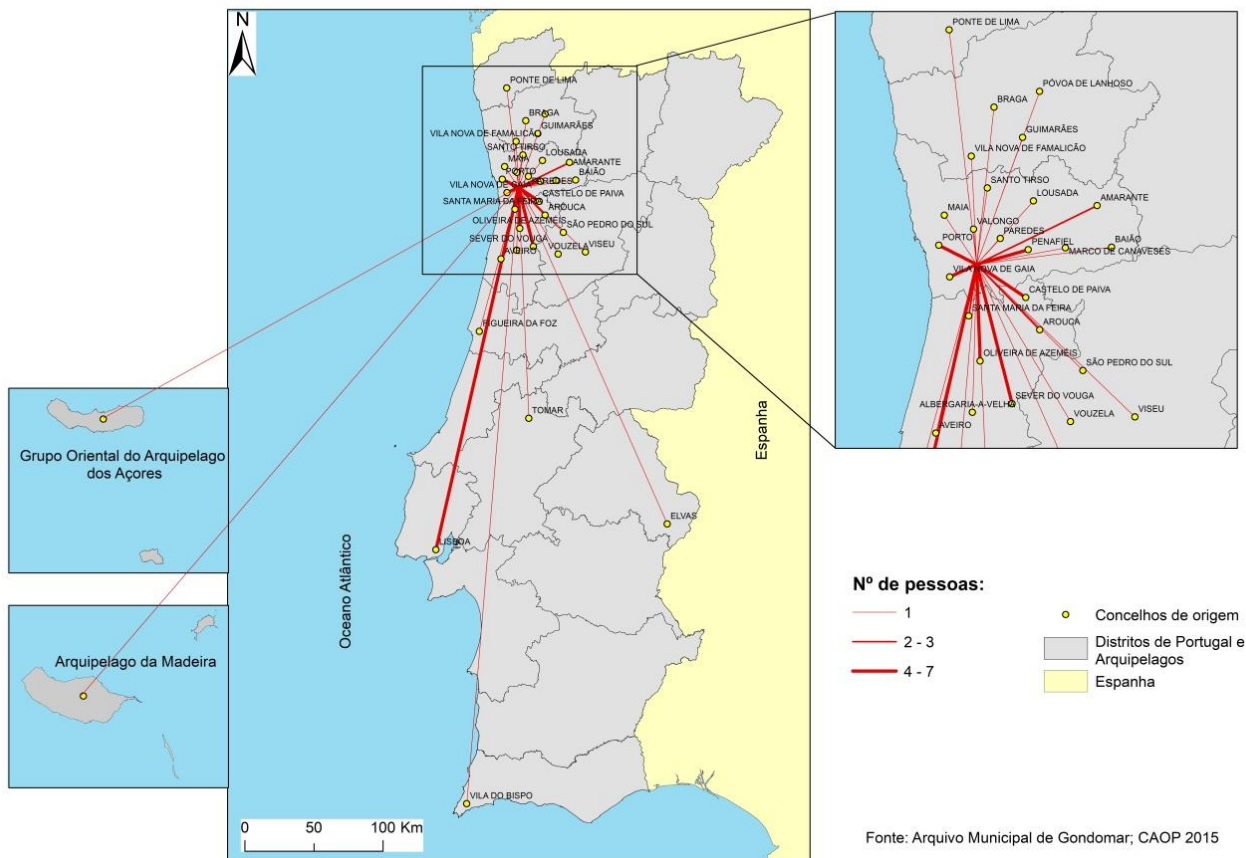


Figura 15 - Naturalidade das pessoas que registam as minas de antimónio em Gondomar de outros concelhos (1883-1888).

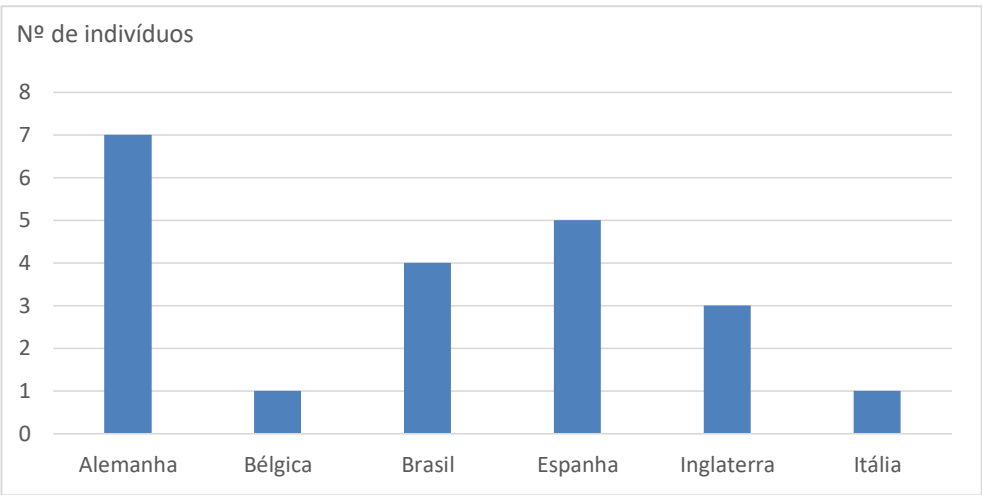


Gráfico 7 - Estrangeiros que registaram minas de antimónio em Gondomar (1883-1888).

Fonte: Arquivo Municipal de Gondomar, *Livros de Registo de Minas* (1850-1919).

Apesar de se ter verificado um grande número de registos nos dois concelhos, o número de minas que serão concessionadas será muito menor. Como ficou referido através da legislação, todas as minas que eram registadas nas Câmaras Municipais passavam depois pela fase da concessão que era validada por engenheiros experientes, que avaliavam se o jazigo teria condições para ser explorado, o que muitas vezes não acontecia, pois muitos dos jazigos eram considerados pouco rentáveis e quem registava, não tinha capacidade e capital para a exploração da mina.

Segundo a obra *Minas Concedidas no Continente desde agosto de 1836 a dezembro de 1962*, da Direção Geral de Minas e Serviços Geológicos, o número de concessões nos concelhos de Valongo e Gondomar desde 1839 até ao final do século XIX foi de 24 minas quando os registos que encontramos para a mesma cronologia, ascendeu a 43 minas. Neste período ainda foram identificadas mais algumas minas na *Carta da Região Mineira do Douro* (1884-1891) e no *Catálogo Descritivo da Secção de Minas* (1889), totalizando 45.

5.2 A indústria mineira

A época áurea da exploração dos jazigos de antimónio nos concelhos de Valongo e Gondomar ocorre entre 1880 e 1890. O preço do minério de antimónio nos mercados estava numa situação favorável, o que permitiu uma próspera exploração por parte das empresas mineiras. Carvalho, A. D., (1969, p. 98-99), cita um excerto do *Catálogo Descritivo da Secção de Minas* de 1889 (p. 277), na altura da Exposição Industrial Portuguesa, sobre as minas de antimónio da região do Douro: “A lavra nesta região tende a desenvolver-se e a prosperar, porque de todos os minérios metalíferos que se exploram no país, são os de antimónio que, com mais avidez, os mercados estrangeiros procuram. A percentagem da nossa produção em relação ao consumo total é muito elevada e tanto assim que diminuindo a exportação dos nossos minérios de antimónio para Inglaterra, este facto manifesta-se logo pela subida em Londres do preço por tonelada. É pois justificada a tendência com que os capitais tanto nacionais como estrangeiros se aplicam de preferência à pesquisa, exploração e lavra dos jazigos antimoníferos.”

No *Inquérito Industrial de 1890* é realçada a importância da exploração das minas de antimónio no distrito do Porto e no contexto nacional, uma vez que era a

região com a maior produção em todo o País. Estas minas são então consideradas como as maiores deste tipo de minério, pela extensão dos jazigos e pelas infraestruturas construídas, empregado um grande número de trabalhadores, existindo várias minas com mais de uma centena de operários (Figura 17). Nos concelhos de Valongo e Gondomar os trabalhadores das minas de antimónio representam 2,4% e 2,5% respetivamente da população ativa destes concelhos.

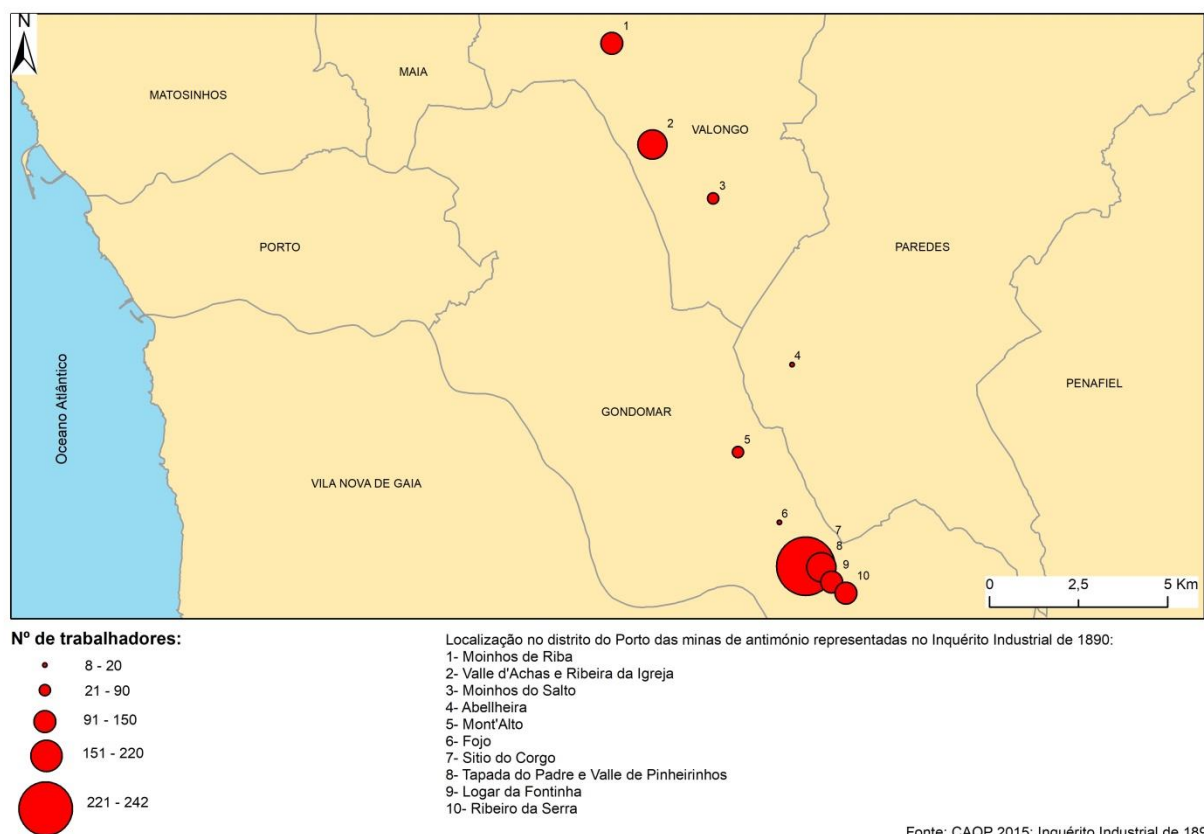


Figura 16 – Localização no distrito do Porto das minas de antimónio presentes no *Inquérito Industrial de 1890* e o respetivo número de trabalhadores.

A indústria do antimónio teria igualmente um grande impacto na economia do território, pela criação de postos de trabalho e de infraestruturas para a exploração dos jazigos. As freguesias onde se localizavam as minas, que outrora eram espaços em que a principal atividade tinha sido a agricultura, passaram a ser locais industrializados com forte dinâmica populacional, marcada pelo funcionamento das minas. As empresas mineiras que tiveram maior notoriedade nos concelhos foram The Lixa Mining Company Limited, uma companhia inglesa, a Companhia das Minas da Tapada, a Companhia das Minas de Mont'Alto e a Companhia das Minas de Gondomar.

Os mineiros sujeitavam-se então a uma exploração com poucas condições de segurança e higiene. Muitos operários tinham problemas respiratórios, pela enorme quantidade de pó que inalavam ao longo do dia de trabalho. Os homens e rapazes que trabalhavam no subsolo tinham um trabalho sobre-humano para conseguirem extrair o minério uma vez que possuíam poucos ou quase nenhuns equipamentos que pudessem ajudar no processo de extração. A população operária tinha uma alimentação pouco variada e substancial, o que seria um problema principalmente para os mineiros que trabalhavam nos pisos subterrâneos e precisavam de força para os trabalhos mais exigentes.

Dos dados que analisei do *Inquérito Industrial de 1890*, grande parte da população operária era analfabeta, sendo poucos os que sabiam ler e escrever e os que sabiam só ler. Nas mulheres, o analfabetismo era em geral um problema mais notório face aos homens. Nas minas de antimónio de Valongo e Gondomar dos 227 indivíduos do sexo feminino que aí trabalhavam, 211 eram analfabetos (93%). Na mina da Tapada e Pinheirinhos havia 52 analfabetas e na mina de Valle d'Achas e Ribeiro da Igreja 51. No conjunto das minas havia apenas 13 mulheres que só sabiam ler (5,7%) e 3 que sabiam ler e escrever (1,3%). Em relação à população operária masculina dos 795 trabalhadores contavam-se 630 indivíduos que eram analfabetos (79%), em maior número na mina do Corgo (164) e na mina da Tapada e Pinheirinhos (106). As minas do Ribeiro da Serra e Fontinha pertencentes à mesma companhia (Companhia das Minas de Gondomar), tinham um total de 128 operários do sexo masculino analfabetos. Quanto aos restantes operários, no sexo masculino havia 27 que só sabiam ler (3,4%) e 138 sabiam ler e escrever (17,4%), com maior número na mina da Tapada e Pinheirinhos (49).

A metalurgia do antimónio também teve a sua importância no contexto da exploração deste minério. Na área dos dois concelhos (Valongo e Gondomar) só havia uma empresa que fazia o tratamento do sulfureto de antimónio em “régulo”, já preparado em barra. Carvalho, A. D., (1969, p. 108) refere que: “O antimónio metálico, conhecido comercialmente por “régulo”, é obtido por liquefação de sulfuretos em fornos de reverbero, ou em cadinhos, empregando minérios ricos, ou “crudum”, juntamente com sucata fina de ferro à qual o enxofre se fixa, libertando o antimónio metálico”. A empresa inglesa The Lixa Mining Company Limited, concessionária da mina do Corgo e de outras minas, procedia à fundição do minério de antimónio em “régulo”, o que permitia que muito do minério de outras minas pudesse passar por este tratamento antes

de ser exportado. A importância desta região mineira tinha sido abordada por André Pontvianne e José Maria de Mello de Mattos, em 1890, com a publicação da obra *Memoria sobre a necessidade da criação da Industria Metallurgica do Antimonio em Portugal*. Nesta publicação os autores frisavam o objetivo de desenvolver a indústria extrativa com a criação de um estabelecimento metalúrgico na região do Porto que fosse capaz de tratar do minério de antimónio e o ouro que era extraído das minas. O estabelecimento metalúrgico que pertencia à companhia The Lixa Mining Company Limited não iria sobreviver muito tempo, uma vez que não tinha uma equipa experiente que pudesse lidar com o funcionamento da fundição e pela enorme pressão exercida pelo mercado de Londres e pelas companhias que possuíam estabelecimentos de fundição em solo inglês. Estas queriam manter o controlo da fundição do minério, caso contrário perdiam o lucro se o minério já fosse exportado em forma de “régulo”.

Face a esta realidade, a região mineira do Douro deixava de ter um estabelecimento de fundição que pudesse tratar os seus minérios, impossibilitando assim um crescimento económico no sector metalúrgico.

Na *Revista de Obras Públicas e Minas* de 1893, Freire de Andrade publica um artigo sob o título: “A Industria do Antimonio no Douro”, em que conclui que esta atividade é a que tem maior desenvolvimento à escala nacional, e que pela sua riqueza mineral e a facilidade de transporte transformou a região num dos principais centros de produção na Europa.

De facto, a facilidade de transporte era uma das vantagens que as minas, principalmente da freguesia de Medas dispunham. (Figura 18). O minério exportado quase na sua totalidade para Inglaterra, era transportado em carros de bois até à praia da Lixa, seguindo depois em barcos pelo rio Douro que era perfeitamente navegável até à cidade do Porto, com um custo de transporte não superior a 1\$500 réis por tonelada (Freire de Andrade, 1893).

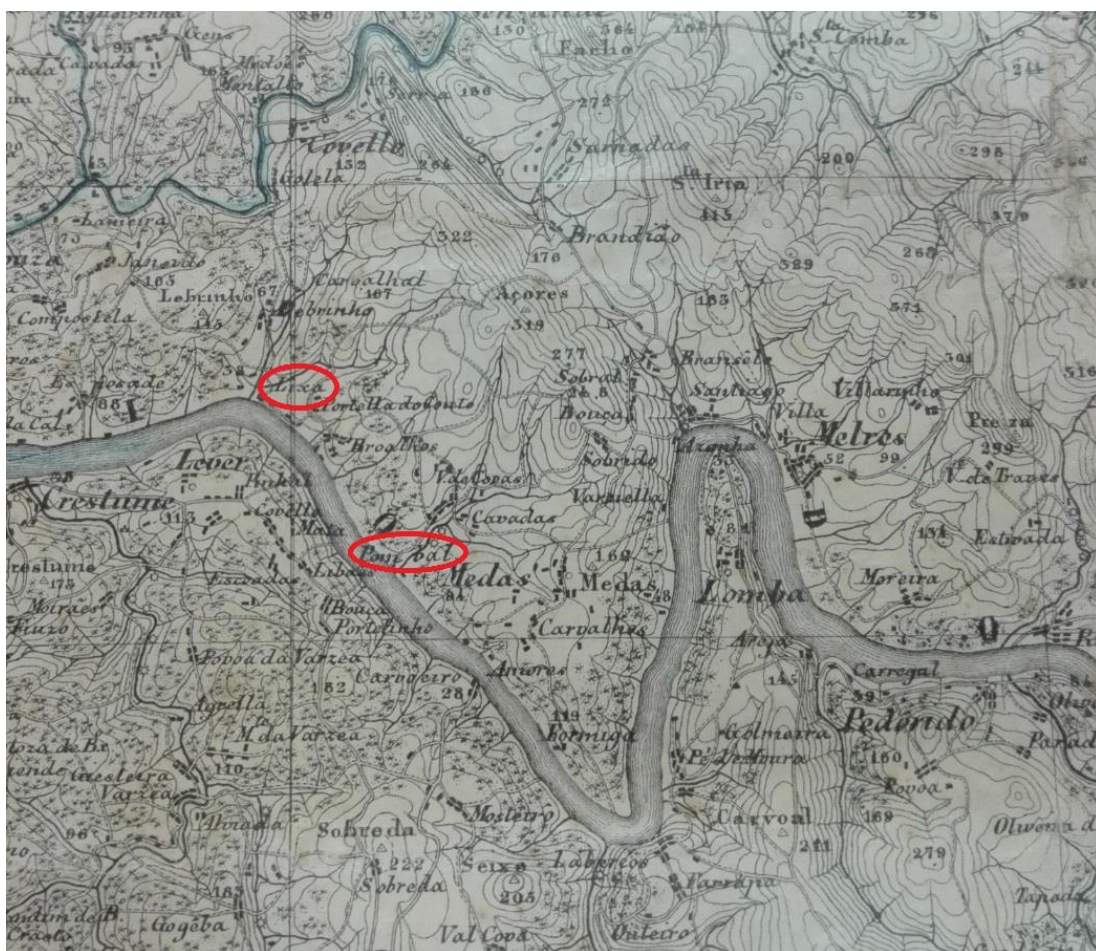


Figura 17 - Excerto da Folha nº 7 da *Carta Topográfica de Portugal* na escala de 1: 100.000, de 1880. Aproximação à freguesia de Medas onde se situam os lugares da Lixa e de Pombal, onde era embarcado o minério de antimónio.

5.3. As explorações mineiras

Analisaremos agora, individualmente, as minas de antimónio dos concelhos de Valongo e Gondomar com base na *Carta da Região Mineira do Douro* (1884-1891), pois nela estão localizadas as minas que se conhecem na época de maior exploração desta indústria. A área de estudo abrangida pelas minas de antimónio, como já foi repetidamente dito, envolve essencialmente dois concelhos do distrito do Porto: Valongo e Gondomar. Como podemos observar na Figura 6 (p. 24), em Valongo existem menos minas que em Paredes, mas uma vez que sobre as minas do concelho de Paredes só encontrei dados sobre pesquisas que foram realizadas, sem terem qualquer produção de antimónio e no concelho de Penafiel só se encontra identificada uma mina, na qual não encontrei informação alguma, o caso de estudo vai incidir nos concelhos de

Valongo e Gondomar. De acordo com a *Carta da Região Mineira do Douro* (Figura 7, p. 23) identifiquei 61 minas de antimónio no distrito do Porto distribuídas por 4 concelhos: 14 em Valongo, 29 em Gondomar, 17 em Paredes e 1 em Penafiel.

As minas sobre as quais irei falar mais pormenorizadamente são: Valle d'Achas e Ribeiro da Igreja e Moinhos de Riba, no concelho de Valongo e as minas de Mont'Alto, Valle de Pinheirinhos, Tapada do Padre, Sítio do Corgo, Ribeiro da Serra e Logar da Fontinha, no concelho de Gondomar. Estas minas revelam-se como as mais importantes nos dois municípios pelas informações que recolhi e pela sua apresentação no *Inquérito Industrial de 1890*, permitindo assim que estas minas dessem a conhecer os trabalhos de exploração e o seu valor industrial no panorama da indústria mineira portuguesa. O comentário individualizado será feito para cada concelho tendo por base a ordenação presente na *Carta da Região Mineira do Douro* (1884-1891).

5.3.1 Minas de antimónio no concelho de Valongo

a) Mina dos Moinhos de Riba

A mina dos Moinhos de Riba, em que foi explorado o minério de antimónio, fica situada na freguesia de Valongo, a 2 Km da estação de caminho-de-ferro do vale do Douro. Esta mina é constituída por dois filões de quartzo antimonífero de direções paralelas NO-SE, com uma possança média de 0,20 m e 0,10 m, de idade Ordovícica. Foi concedida por alvará de 14 de setembro de 1883 e ocupava uma área de 50 hectares. No ano de 1889 teve uma produção de 40 toneladas, no valor de 4:000\$000 réis, que foram exportados, segundo o *Inquérito Industrial de 1890*.

O número de trabalhadores era de 92 no ano de 1890, distribuídos por 7 ofícios (Quadro 3), com o mesmo número de dias de trabalho por ano (300). Dos 92 trabalhadores, 23 eram mulheres, todas empregues na preparação mecânica. Os trabalhadores desta mina trabalham à jorna, ou seja, por conta da empresa. Em relação ao número de horas de trabalho diário, o único capataz trabalhava 8 horas. Os mineiros também tinham as mesmas horas de trabalho coexistindo os que laboram de dia com outros, à noite. Aos restantes ofícios correspondiam 12 horas de trabalho. Quanto à instrução dos operários, em relação aos homens, havia 3 que sabiam ler e escrever, 4

que só sabiam ler e 62 eram analfabetos. Em relação às mulheres, só uma é que sabia ler e escrever, 3 só sabiam ler e 19 eram analfabetas.

De acordo com o *Inquérito Industrial de 1890*, esta mina tinha ao seu dispor 2 máquinas a vapor fixas com uma força de 94 cavalos vapor, no valor de 4:000\$000 réis, e um pulsómetro de 6 cavalos vapor, no valor de 200\$000 réis.

A mina dos Moinhos de Riba acabaria por ser completamente abandonada a 22 de Fevereiro de 1910 (ADP, Processos..., C/10/8/2-7.38).

	Número de indivíduos				Retribuição dos indivíduos de ambos os sexos			
	Sexo masculino		Sexo feminino		De 12 a 16 anos		Com mais de 16 anos	
	De 12 a 16 anos	Com mais de 16 anos	De 12 a 16 anos	Com mais de 16 anos	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
Capatazes	0	1	0	0	0	0	1\$000	1\$000
Mineiros	0	53	0	0	0	0	\$400	\$320
Trabalhadores na preparação mecânica	0	2	12	11	\$100	\$100	\$360	\$100
Maquinistas	2	2	0	0	\$200	\$160	\$500	\$500
Ferreiros	1	1	0	0	\$200	\$140	\$500	\$470
Pedreiros	2	2	0	0	\$200	\$160	\$500	\$460
Carpinteiros	0	3	0	0	0	0	\$600	\$400
Total	5	64	12	11				

Quadro 2 – Distribuição do número de operários e retribuição dos mesmos, na mina dos Moinhos de Riba.

Fonte: *Inquérito Industrial de 1890*, vol. I, p. 154, 155, 168, 169.

b) Mina da Crista da Serra

A mina da Crista da Serra ficava situada na freguesia de Valongo, a 2 km da estação de caminho-de-ferro de Ermesinde e à mesma distância da estação de Valongo. Esta mina com uma área de 50 hectares foi concedida a 1 de Março de 1889. Desta mina faziam parte vários filões quartzosos, metalizados pelo sulfureto de antimónio e pirite de ferro (Cabral *et al.*, 1889). Estes filões tinham a possança até 1 metro e situam-se na área de contacto do Ordovícico com o Silúrico.

Das pesquisas que se fizeram num dos filões, constava dois poços, um com 7 metros de profundidade e outro com 10 metros. Sobre esta mina não se conhece número de trabalhadores nem valores de produção (Cabral *et al.*, 1889).

c) Mina de Valle d'Achas e Ribeiro da Igreja

A mina de Valle d'Achas e Ribeiro da Igreja foi a primeira mina de antimónio a ser descoberta em Portugal, como referimos, por Christian Hartys, um alemão que em 1807/1808 havia sido empregado na mina de carvão de São Pedro da Cova. Ainda nos anos 20 de Oitocentos, o Intendente Geral das Minas do Reino, Barão d' Eschwege, ordenou a execução de trabalhos de exploração, cuja direção ficou entregue a outro alemão, Henrique Guilherme Reese. Contudo estes trabalhos pararam em 1833 (Cabral *et al.*, 1889).

A 29 de maio de 1839, estas duas minas constituídas numa única concessão, com uma área de 235 hectares foram entregues à Companhia de Mineração Perseverança que também ficou com a concessão da mina de estanho de Rebordosa. A mina de Valle d'Achas e Ribeiro da Igreja fica situada na freguesia de Valongo, a norte da serra de Santa Justa. Couto (1993, p. 192), cita Martinez (1982), que considera: “Ribeiro da Igreja um jazigo estratóide. Segundo este autor, a mineralização está ligada a certos níveis preferenciais de alternâncias xisto-quartzíticas e quartzitos do Ordovícico Inferior (Arenig)”. Nesta mina existem dois filões, sendo a sua espessura variável podendo chegar a 1,5 metros (Cabral *et al.*, 1889).

Na mina de antimónio, iniciaram-se novas explorações sob a direção de um inglês, Samuel Harpse, e de um português, Gaspar da Cunha Lima. Os trabalhos foram suspensos em 1842, mas dois anos depois recomeçou a exploração mas algo irregular. A companhia reorganizou-se em 1850, com novos trabalhos, permitindo a produção de antimónio com algumas dificuldades até 1859 (Gráfico 8). Uma vez que a produção de antimónio, de 1844 a 1859, apenas atingiu um máximo de cerca de 70 toneladas, no Gráfico 8 foi utilizada (no eixo das ordenadas) uma escala adequada aos baixos valores de produção neste período de tempo. Em 1852, esta mina tinha um total de 34 operários.

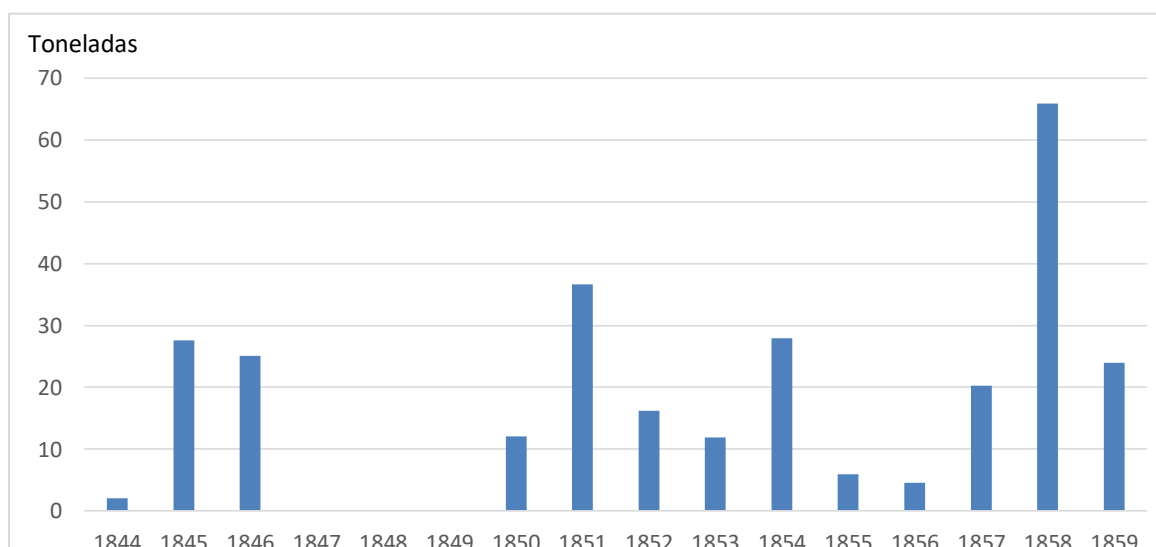


Gráfico 8 - Produção de antimónio na mina de Valle d'Achas e Ribeiro da Igreja (1844-1859).

Fonte: AHMV, Registo de Guias..., AHV/CMV/ K/D 698.

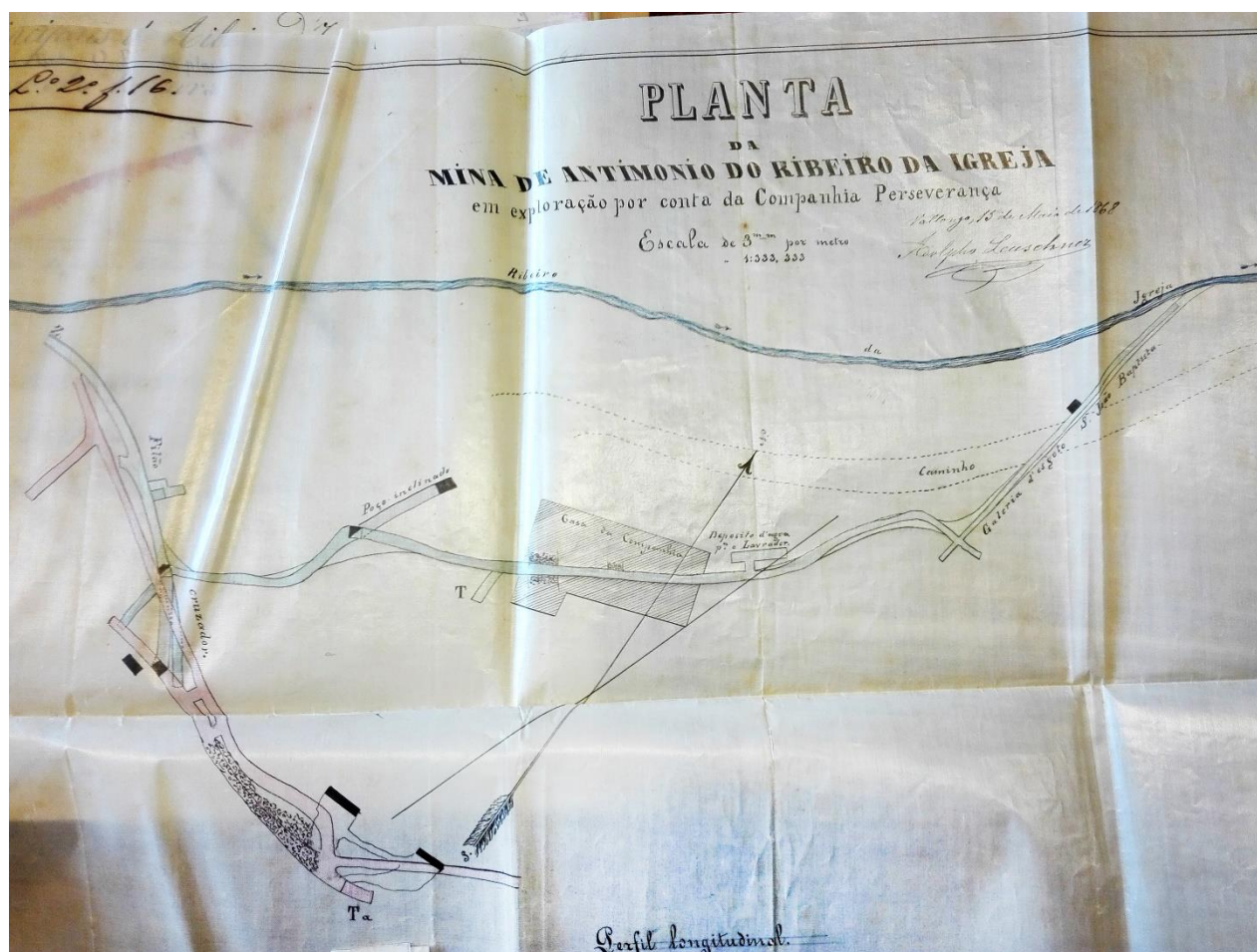


Figura 18 – Planta da mina de antimónio do Ribeiro da Igreja, em 1868.

Fonte: AMNP, Processo nº 3.

A irregularidade da produção continuou até 1878, atingindo então uma profundidade de 45 metros (Koehler, 1939). Só entre 1881 e 1889 a mina funcionou regularmente, controlada por uma companhia francesa, atingindo o maior valor de produção no ano de 1886 com 483,500 toneladas, no valor de 22:724\$500 réis. Segundo o *Inquérito Industrial de 1890*, a produção no ano de 1889 foi de 40,066 toneladas, no valor de 3:708\$108 réis, um reflexo da crise que as minas de antimónio estavam a ter, depois da fase de expansão. O total da produção, de 1880 a 1889, foi de 1.868,561 toneladas de antimónio (Gráfico 9), no valor de 98:455\$902 réis.

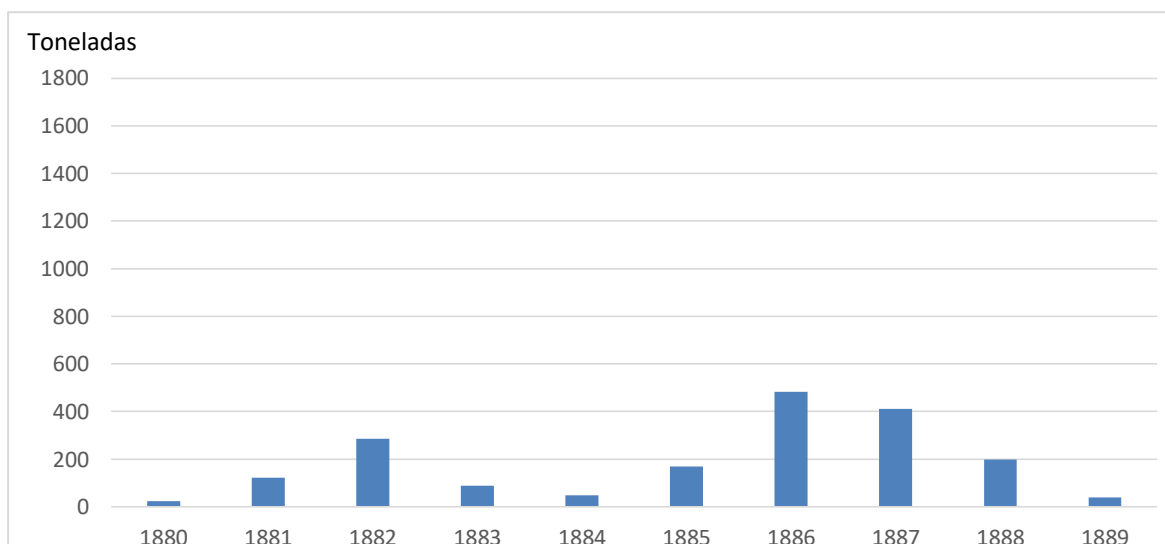


Gráfico 9 - Produção de antimónio na mina de Valle d'Achas e Ribeiro da Igreja (1880-1889).

Fonte: *Inquérito Industrial de 1890*, vol. I, p. 105.

Quanto aos trabalhos de exploração, o campo metalífero de Valle d'Achas, dividia-se em 4 pisos subterrâneos: o 1º piso a 16 metros, o 2º piso a 36 metros, o 3º piso a 56 metros e o 4º piso a 76 metros. O poço mestre tinha uma profundidade de 80 metros e a extensão horizontal das galerias atingia os 230 metros aproximadamente. (Cabral *et al.*, 1889).

No *Catálogo Descritivo da Secção de Minas*, refere-se que em 1887 o número de trabalhadores era de 77, todos indivíduos do sexo masculino (Quadro 3). O número de dias de trabalho neste ano foi de 300 para todos os ofícios, situação que se manterá igual em 1890.

		Número de indivíduos		Retribuição dos indivíduos	
		Sexo masculino		Sexo masculino	
		Homens (maiores de idade)	Rapazes (menores)	Homens (maiores de idade)	Rapazes (menores)
Administração e direção técnica	Engenheiros	1	0	1:080\$000	0
	Escrituários	1	0	300\$000	0
Trabalhos subterrâneos	Mineiros	20	5	\$380	\$110
	Safreiros	20	0	\$300	0
Trabalhos à superfície		5	6	\$300	\$110
Extração e esgoto		15	0	\$300	0
Oficinas acessórias	Maquinistas	1	0	\$500	0
	Ferreiros	1	0	\$500	0
	Carpinteiros	2	0	\$500	0
Total		66	11		

Quadro 3 - Distribuição do número de indivíduos e retribuição dos mesmos, na mina de Valle d'Achas e Ribeiro da Igreja, em 1887.

Fonte: Cabral *et al.*, 1889.

A mina de Valle d'Achas e Ribeiro da Igreja, considerada como a maior concessão de antimónio no concelho de Valongo, pelos valores de produção e pelo número de trabalhadores, contava em 1890, com 153 pessoas empregadas, 97 homens e 56 mulheres, distribuídos por 8 ofícios, todos eles “à jorna” (Quadro 4). Os capatazes, mineiros e safreiros, tinham horários de trabalho de 8 horas por dia, com turnos de dia e de noite. Os restantes ofícios tinham 12 horas de trabalho por dia. Na categoria dos mineiros dos trabalhos subterrâneos, encontravam-se 13 menores, com idades entre os 12 aos 16 anos. No total, o número de menores, ou seja, com 16 ou menos anos, era significativo: 33 rapazes e 14 raparigas.

Sobre a instrução dos indivíduos, no sexo masculino, havia 4 que sabiam ler e escrever, 6 que só sabiam ler e 87 eram analfabetos. Entre o sexo feminino, 2 sabiam ler e escrever, 3 só sabiam ler e 51 eram analfabetas.

Segundo o *Inquérito Industrial de 1890* esta mina tinha 2 máquinas a vapor fixas, com uma força de 52 cavalos vapor, no valor de 20:000\$000 réis, e um pulsómetro com 6 cavalos vapor, no valor no valor de 150\$000 réis. No mesmo inquérito, na secção de “Machinas especiaes e aparelhos”, regista-se a existência no esgoto de uma instalação completa e uma bomba. No setor da extração existe outra instalação completa, e na preparação mecânica, uma mesa inclinada e seis crivos, tudo no valor de 59\$000 réis.

	Número de indivíduos						Retribuição dos indivíduos de ambos os sexos							
	Sexo masculino				Sexo feminino		Com 16 anos ou menos anos				Com mais de 16 anos			
	Em subterrâneo		À superfície		À superfície		Em subterrâneo		À superfície		Em subterrâneo		À superfície	
	De 12 a 16 anos	Com mais de 16 anos	De 12 a 16 anos	Com mais de 16 anos	De 12 a 16 anos	Com mais de 16 anos	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
Capatazes	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	\$800	\$500	0	0
Mineiros	13	31	0	0	0	0	\$200	\$120	0	0	\$360	\$300	0	0
Safreiros	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	\$300	\$240	0	0
Trabalhadores na preparação mecânica	0	0	20	4	14	42	0	0	\$120	\$90	0	0	\$300	\$240
Fogueiros	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	\$500	\$400
Ferreiros	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	\$500	\$500
Pedreiros	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	\$360	\$360
Carpinteiros	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	\$500	\$400
Total	13	55	20	9	14	42								

Quadro 4 - Distribuição do número de indivíduos e retribuição dos mesmos na mina de Valle d'Achas e Ribeiro da Igreja.

Fonte: *Inquérito Industrial de 1890*, vol. I, p. 154, 155, 166, 167.

No final de Oitocentos, com o agravamento da crise da indústria do antimónio, a mina de Valle d'Achas e Ribeiro da Igreja também sofre esses efeitos, mas no princípio do século XX é uma das poucas minas no distrito do Porto, que ainda exportava algum minério (Anexo 5). Segundo o *Relatório dos Serviços de Minas*, em 1910, chegou a exportar 25 toneladas de antimónio, com uma percentagem de 58 % e, em 1912, exportaram-se 100 toneladas de minério, com o teor de 60%. As minas de antimónio da região continuavam então paralisadas, quase na sua totalidade, devido à concorrência das minas estrangeiras, principalmente da Ásia, que colocavam a sua matéria-prima a preços mais baixos no mercado internacional.



Figura 19 – Campo de exploração da mina do Ribeiro da Igreja em 1932.

Fonte: <http://manueljosecunha.blogspot.pt/2016/03/empresa-das-lousa-de-valongo.html>,
acedido em 28/09/2017.

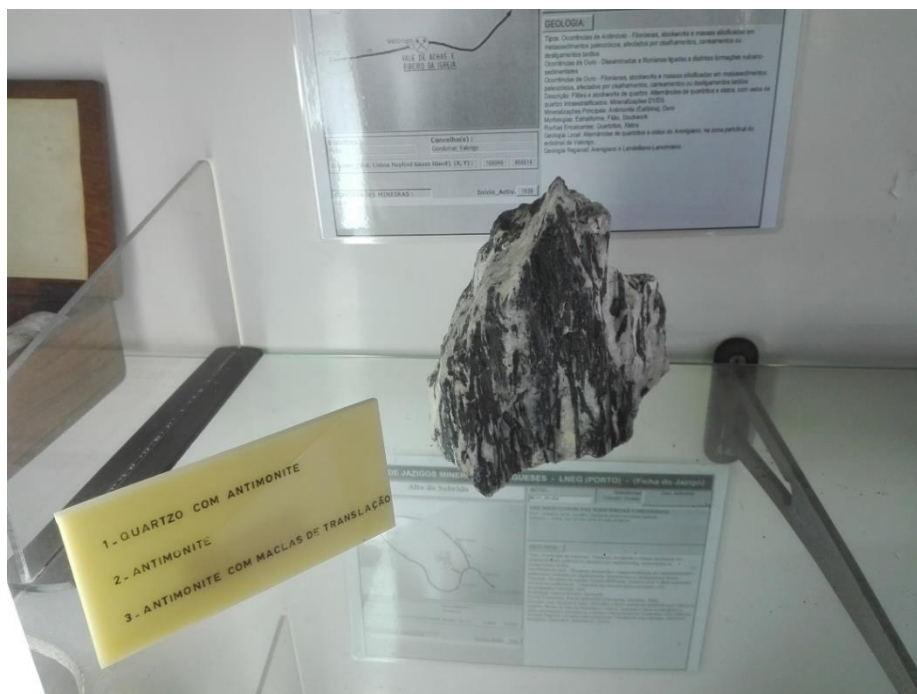


Figura 20 – Quartzo com antimonite. Mina de Valle d’Achas e Ribeiro da Igreja.

Fonte: Museu de Jazigos Minerais Portugueses - LNEG.



Figura 21 – Antimonite. Mina de Valle d’Achas e Ribeiro da Igreja.

Fonte: Museu de Jazigos Minerais Portugueses - LNEG.

d) Minas do Fojo das Pombas, Pyramide de Santa Justa e Valle do Inferno

As minas do Fojo das Pombas, Pyramide de Santa Justa e Valle do Inferno (Anexo 4) estavam situadas na freguesia de Valongo e foram todas concedidas no ano de 1886, ao mesmo empresário, Joaquim Domingos Ferreira Cardoso. A primeira com 57 hectares, a segunda com 50 hectares e a terceira, com 49 hectares. Na área destas minas existiam explorações da época romana, em que, como referimos, o mineral mais procurado era o ouro, como é o caso no Fojo das Pombas, onde existiam galerias romanas com algumas centenas de metros. Não muito longe, também se localizavam outros “fojos”, como os Três Fojos Sagrados, o Fojo da Valéria e o Fojo da Viúva¹.

Após o reconhecimento destes jazigos e aprovadas as concessões, procedeu-se à desobstrução das galerias romanas para se desenvolverem os trabalhos de exploração. Na mina do Fojo das Pombas destacava-se um filão de aproximadamente 1,5 metros, constituído por “[...] quartzo salpicado de agulhas de sulphureto de antimonio, por pyrites de ferro, fragmentos de shisto argillo-talcoso [...]” (Cabral *et al.*, 1889, p. 258).

As três minas referidas, por se encontrarem no seu momento inicial no ano de 1887, tinham como trabalhadores empregados apenas: 1 diretor técnico, com um vencimento anual de 100\$000 réis, 6 mineiros com salário de 400 réis, 1 ferreiro, a 360 réis, 1 carpinteiro, a 450 réis, um serrador, a 500 réis, e um ajudante a 300 réis. O número de dias de trabalho por ano foi de 300. Cabral *et al.* (1889) referem que não havia ainda produção de qualquer minério, sendo que nesta obra só se fazem referência às pesquisas realizadas na altura em que se deram as concessões.

e) Mina dos Moinhos do Salto

A mina dos Moinhos do Salto, situada na freguesia de Valongo, a 1,5 km da estação de caminho-de-ferro da linha do Douro, tinha uma área de 50 hectares. Esta mina de antimónio e chumbo foi concedida a 27 de setembro de 1883. Contudo, os trabalhos de exploração não foram muitos, o que levou a uma situação de pouca rentabilidade e, na altura do Inquérito Industrial de 1890 a exploração era quase insignificante.

¹ Alguns achados arqueológicos da época romana da mina do Fojo das Pombas encontram-se expostos no Museu de Jazigos Minerais no Laboratório Nacional de Energia e Geologia, na delegação de São Mamede de Infesta (Anexo 2).

O número de trabalhadores em 1890 era de 25 indivíduos, apenas do sexo masculino, todos com idade superior aos 16 anos (Quadro 5). O número de dias de trabalho por ano era de 300 para os 6 ofícios da mina. Os capatazes, mineiros e safreiros tinham um horário de trabalho de 8 horas por dia, em turnos de dia e de noite. Os restantes ofícios tinham 12 horas de trabalho diário. Na mina apenas 1 indivíduo sabia ler e escrever, 1 só sabia ler e 23 eram analfabetos. Segundo o *Inquérito Industrial de 1890*, a mina dos Moinhos do Salto só tinha à disposição uma máquina de vapor fixa, com 18 cavalos vapor para realizar os trabalhos definidos. A mesma fonte não tem quaisquer dados de produção para esta mina.

A mina dos Moinhos do Salto, entra em processo de abandono a 9 de junho de 1910 (ADP, Processos..., C/10/8/2-7.40).

	Número de indivíduos	Número de indivíduos do sexo masculino com mais de 16 anos		Retribuição dos indivíduos do sexo masculino com mais de 16 anos			
	Sexo masculino	Trabalhando de jornal	Trabalhando por tarefa	Trabalhando de jornal		Trabalhando por tarefa	
	Com mais de 16 anos			Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
Capatazes	1	1	0	\$700	\$700	0	0
Mineiros	16	0	16	0	0	\$360	\$340
Safreiros	4	0	4	0	0	\$320	\$300
Maquinistas	2	2	0	\$400	\$400	0	0
Ferreiros	1	1	0	\$440	\$440	0	0
Carpinteiros	1	1	0	\$440	\$440	0	0
Total	25	5	20				

Quadro 5 - Distribuição do número de empregados e retribuição dos mesmos na mina dos Moinhos do Salto.

Fonte: *Inquérito Industrial de 1890*, vol. I, p. 154, 155, 168, 169.

f) Mina da Vizinhança

A mina da Vizinhança estava situada na encosta oriental da Serra de Pias, também conhecida por Serra do Raio. O filão deste jazigo constituído por quartzo e sulfureto de antimónio tinha uma possança de 22 centímetros. Nele foi aberta uma galeria com a extensão de 40 metros, sendo o único trabalho de exploração realizado. Em 1887 esta mina tinha: 1 mineiro com salário de 400 réis, 2 safreiros a 200 réis e um 1 rapaz a 180 réis. O número de dias de trabalho neste ano foi de 115 dias (Cabral *et al.*, 1889, p. 262). A mina da Vizinhança é declarada abandonada a 16 de agosto de 1909 (ADP, Processos..., C/10/8/2-7.34).

g) Mina do Monte das Lampas

A mina do Monte das Lampas situava-se na freguesia de Valongo, a 3 km da sede do concelho. O filão deste jazigo tinha 1,20 metros de possança. Das pesquisas inicialmente realizadas constava um poço com 6 metros de profundidade. Sobre este jazigo, Cabral *et al.* (1889, p. 272) realçam que: “Appareceram bonitas amostras de stibina bastante escura, associada ao oxydo de antimonio, amarelo e branco, que constituem o enchimento do filão juntamente com gangas de quartzo e schisto argilloso escuro.” Os autores do *Catálogo Descritivo da Secção de Minas* (1889) comentam que a mina se encontrava então em boas condições económicas e que o jazigo parecia ser rentável. Contudo, não dão quaisquer informações sobre valores de produção e número de trabalhadores. Depois de um período de decadência, a mina do Monte das Lampas encerrou a 9 de junho de 1909 (ADP, Processos..., C/10/8/2-6.25).

h) Mina do Moinho da Igreja

A mina do Moinho da Igreja localizada na freguesia de Valongo tinha uma área de 50 hectares e era composta por 3 filões de diferentes rumos. Estes filões cruzavam-se no poço que foi construído, com uma profundidade de 24 metros. Porém, as galerias contavam com poucos metros de extensão. No *Catálogo Descritivo da Secção de Minas*, de 1889, é dito que os trabalhos de exploração seriam retomados brevemente. Sobre esta mina não se conhecem dados de produção de minério e o número de operários empregados. Esta mina entrou em processo de abandono a 21 de junho de 1908 (ADP, Processos..., C/10/8/2-6.23).

Sobre as minas: Sítio do Castello, Lameiro de Santa Baia e Ribeiro das Barrocas não obtive informações acerca dos trabalhos de pesquisa e exploração. Contudo, estão numeradas e localizadas na *Carta da Região Mineira do Douro* (1884-1891) (Figura 7).

5.3.2 Minas de antimónio no concelho de Gondomar

i) Mina do Logar da Mó

A mina designada de Logar da Mó pertencia à freguesia de São Pedro da Cova, com uma área de 30 hectares. Neste terreno foi encontrado à superfície um importante afloramento com sulfureto de antimónio, com possança de 10 a 20 cm. Das pesquisas realizadas resultou a abertura de um poço, com 8 metros de profundidade. Cabral *et al.* (1889, p. 269), salientam que: “A stibina apresenta-se com estrutura granular e pouco lamellar, brilho metálico de prata, é acompanhada pelo quartzo [...]”.

Sobre esta mina não obtive quaisquer informações acerca da produção do minério ou do número de trabalhadores.

j) Mina do Lameirão

A 10 de maio de 1880 no sítio do Lameirão, freguesia de São Cosme, foi concedida uma mina de antimónio com uma área de 50 hectares, a Bento Rodrigues de Oliveira, que ficou encarregue dos trabalhos de exploração.

Nesta mina existiam três filões de antimónio, com uma possança variável de 60 a 80 cm. Estes filões eram constituídos de quartzo metalizado e sulfureto de antimónio (Cabral *et al.*, 1889, p. 262). O jazigo enquadra-se geologicamente no Complexo Xistograuváquico com idade do Pré-câmbrico e/ou Câmbrio.

Dos trabalhos realizados até ao final da década de 1880 constavam duas galerias: a primeira seguindo um dos filões, numa distância de 79 metros, comunicando com a superfície por meio de um poço vertical de 11 metros. A segunda galeria seguia também o primeiro filão, mas acompanhava principalmente o segundo, numa extensão de 56 metros, comunicando com a superfície por meio de um poço vertical de 9 metros. Os operários empregados em 1887 eram: 1 mineiro com salário de 400 réis, 2 safreiros a 300 réis e um 1 rapaz a 180 réis. O número de dias de trabalho no ano foi de 187 (Cabral *et al.*, 1889). Sobre esta mina, não se conhecem valores de produção.

1) Mina de Mont'Alto

A mina de Mont'Alto localizava-se na margem direita do rio Sousa, frente à localidade de Covelo. Sobre esta mina, Carvalho, A. D. (1969, p. 153) afirma que: “Foi uma das minas mais importantes da zona quer pela extensão que atingiram os trabalhos, quer pelos teores das mineralizações revelados durante a lavra em antimónio e ouro.” E sobre a sua descoberta lembra as palavras do primeiro Intendente de Minas, José Bonifácio de Andrada e Silva nas suas *Memórias* (1809): “Para sul de Covelo descobriu-se uma rica mina de antimónio, que na superfície, ao dia, já tem 7 polegadas de grossura e consta de antimónio esbranquiçado e amarelo. Para se descobrir e pesquisar este veio mandei fazer uma galeria que já tem 11 braças de comprimento, e se continuará até ao veio logo que haja mais dinheiro. Deste veio a 70 braças de distância na direcção do tecto, corre outro paralelo do mesmo metal, cuja possança e natureza particular ainda não está examinada por falta de pesquisa. Tenho esperanças bem fundadas que com este metal se encontrará talvez prata e ouro, como sucede em outros países” (Carvalho, A. D., 1969, p. 153-154).

A mina de Mont'Alto foi concedida de forma provisória no ano de 1864, com uma área de 117 hectares, a António Martins Henriques que apresentou os fundos necessários para a lavra da mina. O filão deste jazigo tinha uma possança muito variável e também variava quanto ao rumo e inclinação. Em alguns pontos atingia 50 cm de espessura, mas, por vezes, apenas alguns centímetros, existindo mesmo partes em que desaparecia (Carvalho, A. D., 1969). Segundo Cabral *et al.* (1889, p. 226): “O minério é constituído pelo sulphureto de antimonio, e as gangas são essencialmente o quartzo cristallizado ou o quartzo branco cristallino. O ouro está associado á stibina ou disseminado no quartzo, apresentando-se as particulas de ouro em quantidade muito apreciavel”.

Do ponto de vista geológico este jazigo faz parte do flanco ocidental do anticlinal de Valongo, no contacto de conglomerado com xistos e grauvaques, afetado pela área de cisalhamento do Douro. Pertence assim ao Complexo xisto-grauváquico, idade do Precâmbrico e/ou Câmbrico.

O ouro que nesta mina era quase inexplorado despertou a atenção dos industriais mineiros do distrito do Porto, em 1887, quando se encontraram pequenas partículas de ouro nos quartzos extraídos, juntamente com o minério de antimónio no piso nº4. Perante o facto intensificou-se a pesquisa de ouro e também de prata, que aparecia em

níveis significativos. Sobre estes dois minérios, Carvalho, A. D. (1969, p. 157) refere que: “Os teores de ouro revelados nos quartzos variam entre 5 a 70 g de Au/t a que se juntava a prata em teores de 44 a 460 g/t. Era frequente aparecer o ouro visível impregnando o quartzo, em fragmentos maiores ou menores. Pesava 15 g o maior fragmento encontrado”.

Os trabalhos subterrâneos conhecidos no final da década de 1880 dão conta de 3 galerias: Santo António, São João e Santo Agostinho e de 8 pisos, com uma profundidade máxima de 160 metros (Figura 23). Existiam 2 poços mestre para as operações de lavra subterrânea, ambos com compartimentos para a extração, esgoto e circulação do pessoal (Carvalho, A. D., 1969).

A Galeria de Santo António foi a primeira a ser explorada, encontrando-se a 36 metros acima do rio Sousa, tendo 54 metros de comprimento. Carvalho, A. D. (1969, p. 158) menciona que: “Gustavo Cudell diz ter visitado esta galeria em 1865 e 1866 e que de ambas as vezes encontrou antimonite pura de 0,10 a 0,20 m de espessura. Em quartzo aurífero de 0,50 a 0,15 m de possança encontrou vestígios de antimónio e ouro até 20 g/t.”

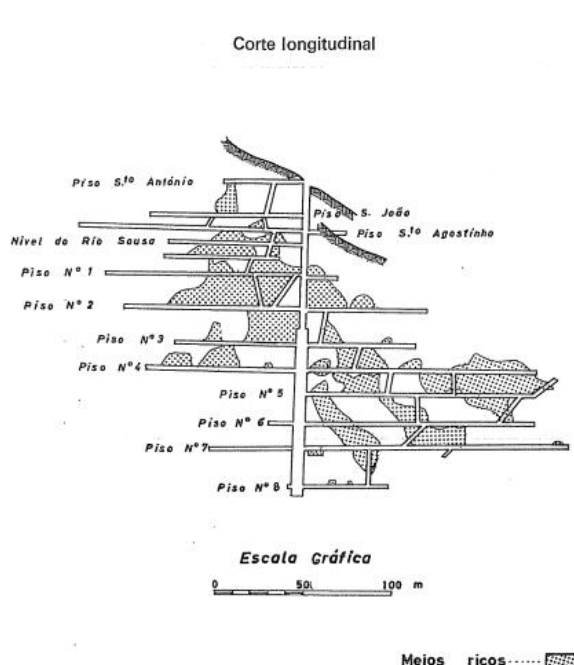


Fig. 4 — Mina de Mont'Alto (trabalhos subterrâneos)

Figura 22 – Trabalhos subterrâneos na mina de Mont'Alto.

Fonte: Carvalho, A. D., 1969, p. 156.

O engenheiro alemão Gustavo Cudell publicou, posteriormente, um opúsculo sobre a mina de Mont'Alto, em 1889, onde os trabalhos mineiros são retratados com bastante pormenor, bem como as descrições sobre as produções e as reservas dos minérios.

A galeria de São João, situada a 16 metros acima do nível do rio Sousa tinha 147 metros de extensão sobre o filão. Carvalho, A. D. (1969, p. 158), indica que: “Gustavo Cudell diz ter medido aqui, em 1867, antimonite em meios compactos desde 0,04 a 0,25 m de espessura.”

A Galeria de Santo Agostinho situa-se a 7,70 metros acima do rio Sousa com um comprimento de 180 metros. Carvalho, A. D. (1969, p. 158) diz que nesta galeria também apareceram meios compactos de antimonite “[...] de 0,05 a 0,30 m de espessura (medidos em 1867 por Gustavo Cudell)”.

O Piso nº1 situava-se sob as galerias referidas, ficando 17,80 metros abaixo do rio Sousa e tinha 154 metros de galerias abertas sobre o filão, com 154 metros para NO e 30 para SE. Carvalho, A. D. (1969, p. 158), diz que: “Encontrou-se antimonite em meios compactos de 0,05, 0,10, 0,20 a 0,30 m de espessura, subindo em alguns casos de 0,50 a 1,40 m”. No Piso nº2, a 18,60 metros abaixo do Piso nº1, atingiu para NO, 130 metros e para NE, 105 metros, aparecendo meios compactos de antimonite de 0,01 a 0,80 cm de espessura (Carvalho, A. D., 1969). Sobre o Piso nº3, a 20,30 metros abaixo do Piso nº2, efectuaram-se trabalhos sobre o filão, 80 metros para NO e 100 metros para SE, encontrando-se antimonite em meios compactos de 0,10 a 0,35 cm de espessura. O Piso nº4 situado a 18,75 metros abaixo do Piso nº3, estendia-se 100 metros para NO e 160 metros para SE. Carvalho, A. D. (1969, p. 160), diz que o Piso nº4 foi um dos mais ricos, “[...] encontrou-se nele antimonite compacta, completamente pura, em meios de 1 m de espessura.” O piso nº5 localizado a 19,20 metros do anterior, teve desenvolvimento de galerias apenas para SE, com um comprimento de 180 metros, achando-se antimonite em meios puros até 0,60 cm de espessura. Carvalho, A. D. (1969, p. 160), cita Cudell, (1889), sobre o ouro encontrado neste piso: “[...] de pequenas pintas passou a pequenas lâminas e fios, sempre acompanhado de pequenos cristais de blenda, de pirites, de pirites de ferro e de nacríte.” O Piso nº6 disposto a 21,58 metros do Piso nº5, teve desenvolvimento para NO a 13,5 metros e para SE 180 metros. Na galeria a NO, encontrou-se quartzo com antimonite medindo 0,05 a 0,50 cm de espessura. Para SE a antimonite aparecia em meios puros até 0,40 cm. O Piso nº7 dista 19,30 metros do anterior, com galerias para NO com 72 metros e para SE com 196

metros, sendo esta última mais extensa. Neste piso encontrou-se antimonite pura desde 0,01 a 0,50 cm. O Piso nº8, o último a ter exploração, ficava a 22,40 metros abaixo do anterior, com um total de 94 metros de galerias, para NO 6 metros e para SE 88 metros. Neste piso encontrou-se antimonite em meios compactos até 0,25 cm de espessura (Carvalho, A. D., 1969, p. 162).

A mina de Mont'Alto desde o seu princípio, em 1864, até 1872, produziu 378 toneladas e de 1873 até 1883 produziu 6.385 toneladas, um total de 6.763 toneladas de antimonite (Carvalho, A. D., 1969). Com o possível interesse da recuperação do ouro e da prata desta mina, fizeram-se ensaios sobre 12 produtos diferentes provenientes do enchimento do filão e da preparação mecânica do minério. Carvalho, A. D. (1969, p. 164) apresenta um quadro (Anexo 6) retirado da publicação de Cudell (1889), com as descrições de cada um dos produtos ensaiados e os teores em ouro que foram determinados. Depois destes ensaios laboratoriais, foram realizados ensaios industriais na Alemanha, para a recuperação do ouro da mina de Mont'Alto. “Gustavo Cudell avaliou, após estes ensaios, na média de 70 g/t o teor de Au contido nos quartzos até aí desperdiçados pelas entulheiras e enchimentos dos desmontes. Calculava que 6 500 t poderiam ainda ser recuperadas, o que representava a avultada quantidade de 260 kg de ouro mesmo baixando, por prudência, para 40 g o teor calculado não falando na prata e em meios de quartzo ainda por desmontar.” (Carvalho, A. D., 1969, p. 165).

Sobre a decadência da mina comenta Carvalho, A. D. (1969, p. 154) que “[...] por falta de capitais e duma administração capaz, a Companhia das Minas de Mont'Alto afrouxou muito a sua lavra tonando quase improdutivo um estabelecimento outrora tão importante e sempre largamente remuneradora a sua lavra enquanto pertenceu ao primeiro concessionário António Martins Henrique.”

A Companhia das Minas de Mont'Alto que possuía um capital de 550:000\$000 réis em 1884 (Figura 24), nem sempre o soube utilizar da forma mais correta para favorecimento da exploração.

No Catálogo Descritivo da Secção de Minas (1889), é referido que a companhia responsável pela mina de Mont'Alto tinha também as concessões de antimónio de Moinhos de Gollela e da Levada do Rego do Penedo. Sobre esta última refere-se uma galeria com 60 metros de comprimento na direção do filão, com a possança de 1 metro e um poço com a profundidade de 20 metros. Na primeira existia uma pequena pesquisa (Cabral et al., 1889, p. 231). Por sua vez, Cudell (1889) diz que a Companhia das Minas

de Mont'Alto também possuía as concessões de antimónio de Valle de Caravello e Altinho das Lages, mas sobre elas não encontrei informações.



Figura 23 – Título de uma ação da Companhia das Minas de Mont'Alto, em 1884.

Fonte: Coleção de Octávio Santos.

Na mina de Mont'Alto, como noutras importantes explorações, o minério, desde a extração até chegar à fase final de tratamento, passava por uma série de etapas. O minério que se retirava de cada desmonte era escolhido e transportado pelos safreiros, os ajudantes dos mineiros e de seguida transportado em pequenos carros de madeira sobre carris pelas galerias até chegar ao poço mestre. No poço mestre era carregado em baldes e encaminhado até à superfície por meio de um motor hidráulico. O serviço de esgoto da mina também era executado por um motor hidráulico, com a força de 30 cavalos vapor, aproveitando a força motriz da água do rio Sousa. O minério após chegar à superfície era encaminhado para os processos de preparação mecânica, passando por várias máquinas de seleção para a escolha do minério de antimónio sem a ganga ou os materiais que não interessavam. Neste processo, para o minério ser bem seriado, era colocado em crivos e *trommels* de diferentes tamanhos, que assim procediam a uma boa

escolha e análise do antimónio (Cabral *et al.*, 1889, p. 228-230). Depois do minério de antimónio ser devidamente tratado, era levado por barcos desde a praia da Lixa (em Medas) nas margens do Douro, até ao porto de embarque na cidade do Porto, com o custo médio do transporte por tonelada de 1\$300 réis a 1\$400 réis.

Cabral *et al.* (1889), mostram que o número de trabalhadores em 1887, contando com o pessoal da administração era de 42, entre eles 7 delas mulheres (Quadro 6). O número de dias de trabalho neste ano foi de 296 e em 1890 de 300 dias.

		Número de indivíduos				Retribuição dos indivíduos			
		Sexo masculino		Sexo feminino		Sexo masculino		Sexo feminino	
		Homens (maiores de idade)	Rapazes (menores)	Mulheres (maiores de idade)	Raparigas (menores)	Homens (maiores de idade)	Rapazes (menores)	Mulheres (maiores de idade)	Raparigas (menores)
Administração e direção técnica	Administradores	1	0	0	0	432\$000	0	0	0
	Engenheiros	1	0	0	0	500\$000	0	0	0
	Escrituários	1	0	0	0	190\$000	0	0	0
	Capatazes gerais	1	0	0	0	337\$500	0	0	0
	Capatazes	2	0	0	0	\$900/\$600	0	0	0
	Guardas	1	0	0	0	\$300	0	0	0
Trabalhos subterrâneos	Mineiros	9	1	0	0	\$360	\$140	0	0
	Safreiros	2	0	0	0	\$240	0	0	0
Trabalhos à superfície		1	1	0	0	\$270	\$100	0	0
Extração	Arriadores	2	0	0	0	\$360	0	0	0
Esgoto	Bombeiros	1	0	0	0	\$440	0	0	0
Tratamento mecânico		1	1	5	2	\$270	\$110	\$120	\$80
Oficinas acessórias	Maquinistas	4	0	0	0	\$440	0	0	0
	Serralheiros	1	0	0	0	\$600	0	0	0
	Carpinteiros	1	0	0	0	\$600	0	0	0
	Ferreiros	1	0	0	0	\$400	0	0	0
	Serradores	1	0	0	0	\$700	0	0	0
	Aprendizes	1	0	0	0	\$120	0	0	0
Total		32	3	5	2				

Quadro 6 - Distribuição do número de indivíduos e retribuição dos mesmos, na mina de Mont'Alto em 1887.

Fonte: Cabral *et al.*, 1889.

Segundo o *Inquérito Industrial de 1890*, a mina de Mont'Alto já teria nesse ano um total de 90 operários, um deles estrangeiro. Destes 90 trabalhadores, 25 eram mulheres e 65 eram homens, existindo ainda 24 menores, 9 rapazes e 15 raparigas (Quadro 7). As tarefas na mina repartiam-se por 11 ofícios, sendo o grupo dos mineiros e os trabalhadores da preparação mecânica em maior número. O número de horas de trabalho diário não era igual para todos os ofícios. Os capatazes, mineiros, safreiros e entivadores trabalhavam por turnos de 8 horas de dia e de noite. Para os restantes

ofícios, o número de horas de trabalho era de 12 horas por dia. Quanto à instrução dos indivíduos, entre o sexo masculino havia 15 que sabiam ler e escrever, 2 que só sabiam ler e 48 eram analfabetos. Todas as mulheres (25) eram analfabetas.

	Número de indivíduos				Número de indíviduos de ambos os sexos com 16 anos ou menos	Número de indivíduos de ambos os sexos com mais de 16 anos			Retribuição dos indivíduos de ambos os sexos					
	Sexo masculino		Sexo feminino		Trabalhando de jornal	Trabalhando de jornal	Trabalhando por tarefa	Com 16 anos ou menos	Com mais de 16 anos					
								Trabalhando de jornal		Trabalhado de jornal		Trabalhando por tarefa		
	De 12 a 16 anos	Com mais de 16 anos	De 12 a 16 anos	Com mais de 16 anos				Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	
Capatazes	0	2	0	0	0	2	0	0	0	\$500	\$500	0	0	
Mineiros	0	25	0	0	0	19	6	0	0	\$300	\$260	\$340	\$300	
Safreiros	8	12	0	0	8	12	0	\$200	\$100	\$260	\$200	0	0	
Entivadores	0	1	0	0	0	1	0	0	0	\$300	\$300	0	0	
Bombeiros	0	1	0	0	0	1	0	0	0	\$300	\$280	0	0	
Trabalhadores na preparação mecânica	0	2	15	10	15	12	0	\$120	\$60	\$300	\$100	0	0	
Fogueiros	0	6	0	0	0	6	0	0	0	\$300	\$220	0	0	
Ferreiros	1	1	0	0	1	1	0	\$120	\$100	\$600	\$500	0	0	
Pedreiros	0	2	0	0	0	2	0	0	0	\$500	\$450	0	0	
Carpinteiros	0	2	0	0	0	2	0	0	0	\$550	\$500	0	0	
Outros ofícios	0	2	0	0	0	2	0	0	0	\$300	\$120	0	0	
Total	9	56	15	10	24	60	6							

Quadro 7 - Distribuição do número de empregados e retribuição dos mesmos na mina de Mont'Alto.

Fonte: *Inquérito Industrial de 1890*, vol. I, p. 150, 151, 162, 163.

Os operários habitavam em localidades próximas da mina, como Covelo, Gens, Ferreirinha e Sousa, em casas próprias. No entanto havia uma “casa da malta” no terreno da concessão, para os que não tivessem casa própria. Nas instalações da mina havia ainda uma pequena farmácia que fornecia gratuitamente os medicamentos aos operários que ficassem feridos.

De acordo com o *Inquérito Industrial de 1890* esta mina tinha uma roda hidráulica, com 30 cavalos vapor, no valor de 1:500\$000 réis, uma turbina com 27 cavalos vapor, no valor de 1:330\$000 réis, duas máquinas a vapor fixas, com uma força de 32 cavalos e uma móvel com 14 cavalos, estas no valor de 6:830\$000 réis. Na secção de “Machinas especiaes e aparelhos” refere-se uma instalação completa e 4 bombas no esgoto, na extração, outra instalação completa e, na preparação mecânica, existiam 2

trituradores, 6 *trommels*, 1 elevador contínuo em rosário, 6 crivos e uma bomba centrífuga, tudo no valor de 6:634\$000 réis.

Ainda segundo a mesma fonte, a mina de Mont’Alto, na década de 1880, no auge da exploração mineira de antimónio, teve anos de grandes produções, como ocorreu em 1884, com 539,636 toneladas, no valor de 31:576\$878 réis. O total da produção de 1879 a 1888 foi de 2.833,767 toneladas de antimónio (Gráfico 10) no valor de 185:959\$065 réis.

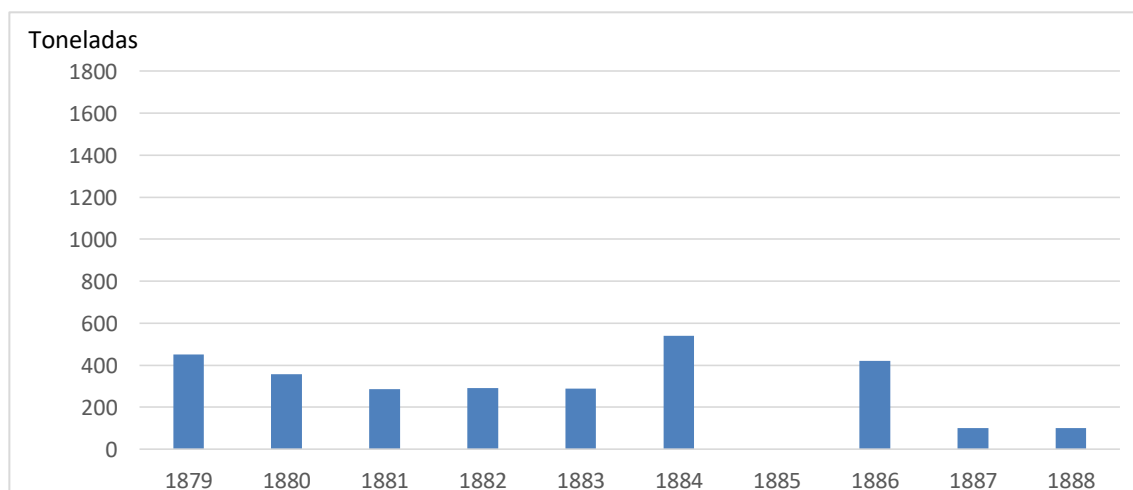


Gráfico 10 - Produção de antimónio na mina de Mont’Alto (1879-1888).

Fonte: *Inquérito Industrial de 1890*, vol. I, p. 94.

Após 1890, já com a mina de Mont’Alto a passar por tempos conturbados, a empresa passou para uma Companhia alemã, Goldbergban am Duero, entre 1894 e 1899, que adquiriu vários tipos de máquinas para o tratamento do minério. A mina de Mont’Alto ficou conhecida nos mercados nacional e internacional pela qualidade do seu minério, recebendo prémios em várias exposições. Em Filadélfia, em 1876, recebeu uma medalha de prata, entregue ao primeiro concessionário António Martins Henriques; na Exposição Industrial Portuguesa, em Lisboa, em 1890, a Companhia das Minas de Mont’Alto recebeu uma medalha de Ouro e na Exposição Universal de Paris, em 1900, foi-lhe atribuída uma medalha de prata (Oliveira, 1979).

Em 1906 a mina encerrou a atividade, parte da maquinaria foi levada para a mina das Banjas, em Melres, e uma parte vendida para sucata. As últimas máquinas, como as turbinas, foram desmontadas e encaminhadas para sucata em 1931 (Oliveira, 1979).

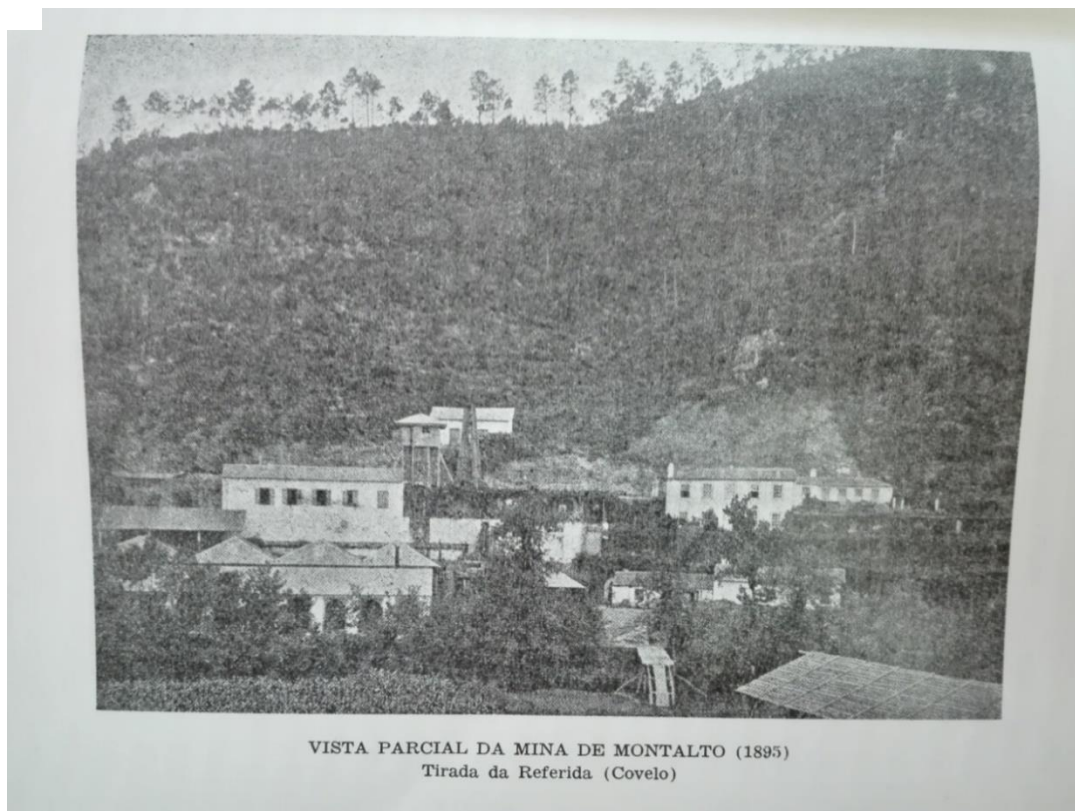


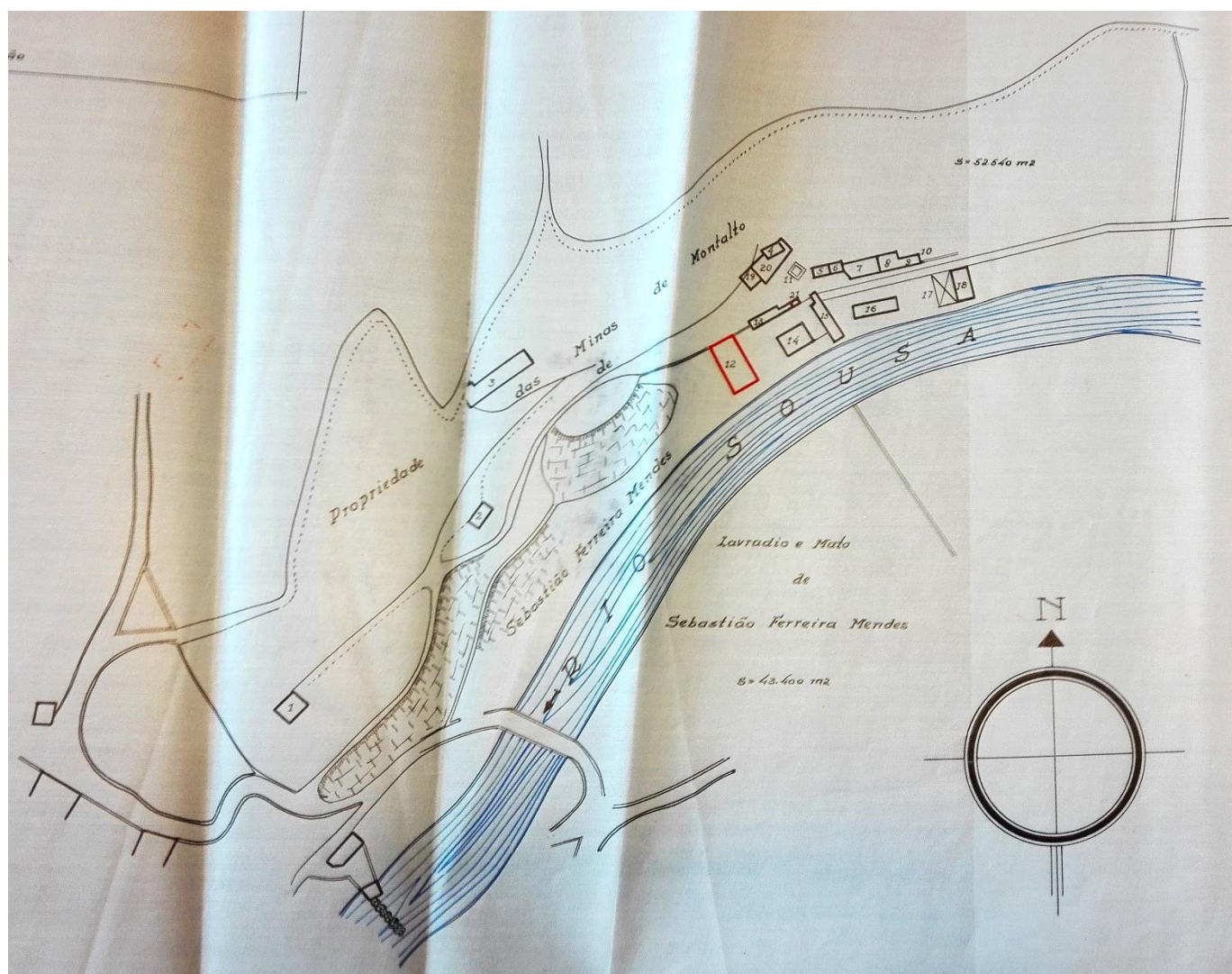
Figura 24 - Mina de Mont'Alto em 1895.

Fonte: Oliveira, 1979.



Figura 25 – Estibina associada ao quartzo (comprimento máximo 10 cm). Mina de Mont'Alto.

Fonte: Lourenço & Couto, 2011. Museu de História Natural do Porto.



LEGENDA	
1-	Casa do Director
2-	" " Copaxax
3-	" " de Malta
4-	" " dos Fornos
5-	" " do Laboratório
6-	" " da Cozinha
7-	Escritório
8-	Habituação do Analista
9-	Casa do Guarda
10-	" " Poço Mestre
11-	Lavaria
12-	Oficina de tratamento de escórias e preparação de minérios
13-	Edifício da Central Hidro-Electrica
14-	Carpintaria e Cerralheria
15-	Casa do Combustivel
16-	" " Motor
17-	" " da Turbina
18-	" " dos Fornos
19-	" " de Refinação
20-	
21-	

Figura 26 – Planta da mina de Mont'Alto (s.d.).

Fonte: AMNP, Processo nº 25.

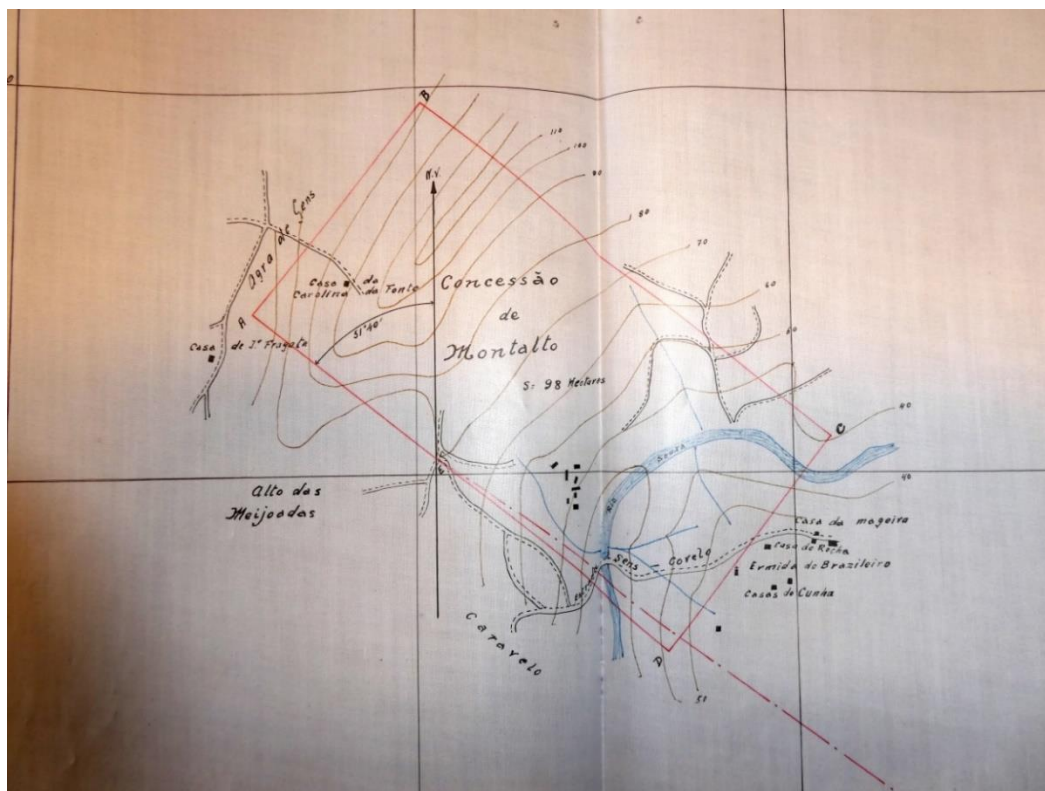


Figura 27 – Planta geral da mina de Mont’Alto, na escala de 1:10.000 em 1942.

Fonte: AMNP, Processo nº 25.

m) Minas do Fojo, Tapada da Escusa e Ribeira

As minas de antimónio do Fojo, Tapada da Escusa e Ribeira concedidas no ano de 1888, situavam-se na freguesia de Covelo, na faixa ocidental da Serra dos Açores. Pertenceram a dois concessionários, António Martins da Silva e José Maria Pereira de Lima. A mina do Fojo tinha uma área de 53 hectares, a da Tapada da Escusa 50 hectares e a da Ribeira 15 hectares. Sobre a primeira, presente no *Inquérito Industrial de 1890*, sabem-se mais informações sobre os trabalhos efetuados, se comparada com a concessão vizinha da Tapada da Escusa e da Ribeira.

A mina do Fojo possuía uma galeria com 300 metros de extensão e um poço com 24 metros de profundidade, que ligava a galeria à superfície. A empresa contava com 8 operários de 3 ofícios distintos, um deles mulher (Quadro 8). Todos os ofícios tinham 10 horas de trabalho diário, 300 dias por ano. Nesta mina só um homem sabia ler e escrever e os restantes empregados eram analfabetos.

	Número de indivíduos		Retribuição dos indivíduos de ambos os sexos	
	Sexo masculino	Sexo feminino	Com mais de 16 anos	
	Com mais de 16 anos	Com mais de 16 anos	Máximo	Mínimo
Capatazes	1	0	\$700	\$700
Mineiros	5	0	\$300	\$260
Trabalhadores na preparação mecânica	1	1	\$160	\$140
Total	7	1		

Quadro 8 - Distribuição do número de empregados e retribuição dos mesmos na mina do Fojo.

Fonte: *Inquérito Industrial de 1890*, vol. I, p. 150, 151, 164, 165.

n) Mina do Sítio do Corgo

A mina designada Sítio do Corgo arrolada no *Catálogo Descritivo da Secção de Minas* (1889) ou, simplesmente, mina do Corgo, retratada no *Inquérito Industrial de 1890*, situava-se na freguesia de Medas, na vertente ocidental da Serra dos Açores. A mina tinha uma área de 54 hectares e fora concedida, em 1884, à firma Shore e Cudell, formada por dois estrangeiros: o alemão Gustavo Cudell e o inglês Augusto Shore. Poucos anos depois, esta companhia trespassou a propriedade a uma companhia inglesa denominada The Lixa Mining Company Limited, que dispunha de um capital de 100 000 libras ou 450:000\$000 réis. Esta companhia também ficou com as concessões da Tapada dos Cortiços Velhos, de 50 hectares, e Borralhal, exploração que não se encontra figurada na *Carta da Região Mineira do Douro* (1884-1891). A mina que mais desenvolverá trabalhos de exploração é a do Corgo, que deveria ser a mais rentável, mas encontrava-se situada entre as minas da Tapada do Padre e do Valle de Pinheirinhos, sendo que os jazigos de maior valor estavam inseridos nestas duas demarcações, pertencentes a outra companhia.

Na mina do Corgo, até ao ano de 1890, exploraram-se 3 filões. O filão nº1 tinha uma espessura de 0,10 a 3,5 metros, apresentando-se metalizado com galena de antimónio e a ganga composta de xisto argiloso e quartzo. Neste filão nº1 abriram-se 4 pisos distanciados de 30 metros, tendo a antiga companhia concentrado aí os seus trabalhos. O filão nº2 era composto por galena de antimónio e ganga de xisto e quartzo, com espessura entre 0,40 e 1 metro. O filão nº3 apresentava uma espessura de 0,30 a 0,50 cm, e era explorado em 3 pisos, com 2 galerias (Oliveira, 1979).

A companhia The Lixa Mining Company Limited, para além de ter a exploração de antimónio em várias concessões, decidiu construir no local da mina do Corgo uma fundição para produzir o “régulo” de antimónio e ouro. Como já referimos a abertura deste estabelecimento metalúrgico, que acabaria por ser o único nos concelhos de Valongo e Gondomar, poderia transformar o sulfureto de antimónio das minas vizinhas em “régulo”. Esta seria a tentativa para que a indústria de antimónio na região se pudesse desenvolver, em vez de exportar apenas o sulfureto de antimónio sem passar pelo processo metalúrgico. A exportação do sulfureto e do “régulo” do antimónio das minas da região mineira do Douro, seria uma forma de alargar o mercado deste minério a outros países sem as minas do Douro estarem dependentes da indústria transformadora inglesa através da qual era efetuada a maior parte da comercialização do antimónio. A iniciativa poderia ser uma boa solução para dinamizar a indústria da região; contudo o processo não seria do agrado das empresas de fundição que tratavam do minério em Londres. Isto leva a que vários poderosos e influentes empresários do mercado inglês tentassem dificultar os negócios de The Lixa Mining Company Limited, impedindo por diversos meios que as outras minas vendessem o minério à empresa da mina do Corgo.

Em 1887, segundo o *Catálogo Descritivo da Secção de Minas* (1889), o número de pessoas a trabalhar na mina era de 60 operários (Quadro 9), com 300 dias de trabalho por ano. No mesmo ano foram produzidas 61,756 toneladas de antimónio, no valor de 2:023\$565 réis.

	Número de indivíduos			Retribuição dos indivíduos		
	Sexo masculino		Sexo feminino	Sexo masculino		Sexo feminino
	Homens (maiores de idade)	Mulheres (maiores de idade)	Raparigas (menores)	Homens (maiores de idade)	Mulheres (maiores de idade)	Raparigas (menores)
Mineiros	21	0	0	\$360	0	0
Safreiros	9	0	0	\$300	0	0
Bombeiros	2	0	0	\$600	0	0
Trabalhos à superfície	2	0	0	\$340	0	0
Preparação mecânica	0	10	8	0	\$120	\$70
Maquinistas	1	0	0	\$600	0	0
Ferreiros	1	0	0	\$600	0	0
Aprendizes	1	0	0	\$160	0	0
Carpinteiros	2	0	0	\$600	0	0
Pedreiros	1	0	0	\$550	0	0
Serradores	2	0	0	\$500	0	0
Total	42	10	8			

Quadro 9 - Distribuição do número de indivíduos e retribuição dos mesmos na mina do Corgo em 1887.

Fonte: Cabral *et al.*, 1889.

De acordo com o *Inquérito Industrial de 1890*, a mina do Corgo, nos trabalhos de exploração mineira, repartidos por 17 ofícios, empregava 220 trabalhadores, 187 homens e 33 mulheres (Quadro 10). Os bombeiros, maquinistas, fogueiros, guardas e os correios trabalhavam todos os dias do ano, quanto aos restantes ofícios eram 300, os dias de trabalho por ano. Os operários de menos idade (12-16 anos) eram 17 rapazes e 8 raparigas. Em relação ao número de horas de trabalho, os mineiros, safreiros, entivadores e os arriadores trabalhavam 8 horas por dia em diferentes turnos, de dia e de noite. Para os restantes ofícios, o número de horas de trabalho era de 12, igual para todas as faixas etárias.

		Número de indivíduos					Retribuição dos indivíduos de ambos os sexos						
		Sexo masculino			Sexo feminino		Com 16 anos ou menos		Com mais de 16 anos				
		Em subterrâneo		À superfície	À superfície		À superfície		Em subterrâneo		À superfície		
		Com mais de 16 anos	De 12 a 16 anos	Com mais de 16 anos	De 12 a 16 anos	Com mais de 16 anos	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	
Capatazes		3	0	1	0	0	0	0	0	1\$000	\$600	\$550	\$550
Mineiros		67	0	0	0	0	0	0	0	\$400	\$360	0	0
Safreiros		52	0	0	0	0	0	0	0	\$340	\$320	0	0
Entivadores		13	0	0	0	0	0	0	0	\$400	\$380	0	0
Bombeiros		3	0	0	0	0	0	0	0	\$400	\$400	0	0
Arreadores		0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	\$340	\$340
Trabalhadores	Em diversos serviços	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	\$300	\$280
	Na preparação mecânica	0	12	0	8	25	\$140	\$80	0	0	\$140	\$120	
Maquinistas		0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	\$400	\$300
Fogueiros		0	5	0	0	0	\$120	\$100	0	0	0	0	0
Serralheiros		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	\$700	\$700
Ferreiros		0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	\$500	\$140
Pedreiros		0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	\$600	\$400
Carpinteiros		0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	\$700	\$400
Serradores		0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	\$550	\$450
Guardas		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	\$300	\$300
Correios		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	\$400	\$400
Total		138	17	32	8	25							

Quadro 10 - Distribuição do número de empregados e retribuição dos mesmos, na mina do Corgo.

Fonte: *Inquérito Industrial de 1890*, vol. I, p. 152, 153, 164, 165, 166, 167.

Encontravam-se nesta mina 23 indivíduos do sexo masculino que sabiam ler e escrever e 164 analfabetos. Todas as mulheres eram analfabetas. Na mina do Corgo como em outras da freguesia de Medas registaram-se acidentes. Em 1888 ocorreram 10

acidentes por causas diversas provocando 10 feridos; no ano seguinte o número aumentou para 45 acidentes e destes resultaram 45 feridos.

Na parte da exploração do minério, esta mina contava com duas máquinas a vapor fixas, de 25 cavalos vapor, e duas máquinas a vapor locomóveis, com potência de 7 cavalos, no valor de 12:082\$500 réis, além de um pulsómetro, com 5 cavalos vapor, no valor de 90\$000 réis. No *Inquérito Industrial de 1890* em “Machinas especiaes e aparelhos”, a mina do Corgo apresenta no esgoto 2 instalações completas e 2 bombas e, na extração, também 2 instalações completas. Na preparação mecânica existia 1 quebrador, 2 *trommels*, 8 crivos, na preparação metalúrgica um amalgamador e nos diversos serviços existiam 2 guinchos, 1 máquina de atarrachar e 1 máquina de furar, tudo no valor de 1:259\$500 réis.

No ano de 1889 produziram-se 166.597 toneladas no valor de 15:227\$324 réis. Para exportação foram 38,497 kg no valor de 3:541\$724 réis. Para consumo interno a quantidade produzida foi de 127,650 kg, no valor de 11:685\$600 réis.

Segundo o *Inquérito Industrial de 1890*, no já referido e inovador estabelecimento metalúrgico da mina do Corgo estavam empregados 22 trabalhadores, todos do sexo masculino e com mais de 16 anos. Esta secção de trabalho era composta por 4 ofícios (Quadro 11). Os fundidores trabalhavam 8 horas por dia em dois turnos, para as restantes tarefas era de 12 horas de trabalho por dia. Dos 22 trabalhadores, 2 sabiam ler e escrever e os restantes eram analfabetos.

	Número de Indivíduos do sexo masculino	Retribuição dos indivíduos do sexo masculino com mais de 16 anos	
		Máximo	Mínimo
Fundidores	13	\$600	\$400
Feitores de cadinhos	2	\$400	\$400
Trabalhadores	6	\$360	\$320
Carpinteiros	1	\$600	\$600
Total	22		

Quadro 11 - Distribuição do número de empregados e retribuição dos mesmos no estabelecimento metalúrgico da mina do Corgo.

Fonte: *Inquérito Industrial de 1890*, vol. I, p. 186, 187.

Neste estabelecimento existia 1 máquina a vapor, de 4 cavalos vapor, no valor de 540\$000 réis, uma ventoinha, no valor de 180\$000 réis, uma máquina elétrica para a iluminação, avaliada em 441\$000 réis, e um dínamo, no valor de 288\$000 réis. No ano de 1889 produziram-se 30,429 toneladas de “régulo” de antimónio, no valor de 10:156\$500, que posteriormente foram exportadas.

Aquando do Inquérito Industrial de 1890, a mina do Corgo, com um total de 242 trabalhadores na parte da exploração do minério e na parte da fundição, seria a mina de antimónio com o maior número de trabalhadores do distrito do Porto. Contudo, no mesmo espaço e para a mesma data, a exploração mineira mais populosa era a mina de carvão de São Pedro da Cova, com 312 operários.

A mina do Corgo, de que era concessionária a empresa The Lixa Mining Company Limited, por motivos de falta de capital acaba por ficar sem a posse da mina e esta é declarada abandonada a 21 de junho de 1908 (ADP, Processos..., C/10/8/2-6.26).



Figura 28 – Escória, molde de fundição do antimónio. Mina do Corgo.

Fonte: Coleção de Octávio Santos.

o) Minas da Tapada do Padre e Valle de Pinheirinhos

As minas da Tapada do Padre e Valle de Pinheirinhos situavam-se na freguesia de Medas, separadas pela mina do Corgo, que pertencia, como referimos a uma companhia inglesa. A mina da Tapada do Padre, segundo a antiga designação, ou simplesmente Tapada, e a mina de Valle Pinheirinhos ou mina dos Pinheirinhos, como é

referida no *Inquérito Industrial de 1890*, pertenciam à mesma empresa: a Companhia das Minas da Tapada. Esta companhia, formada em Lisboa, numa altura em que houve uma febre mineira na procura de jazigos minerais por todo o País, ficou conhecida pela gestão eficaz dos trabalhos de exploração. Ela seria uma das poucas empresas na região a desenvolver uma exploração eficiente. A boa administração, a par da direção técnica levada a cabo por António Gomes da Silva, fez com que a empresa tivesse a exploração de antimónio mais sustentável. As duas concessões, Tapada e Pinheirinhos, ocupavam cada uma 50 hectares. A Companhia das Minas da Tapada em 1882 contava com um capital de 430:000\$000 réis (Figura 30).



Figura 29 – Título de fundador da Companhia das Minas da Tapada, em 1882.

Fonte: Coleção de Octávio Santos.

A mina da Tapada, a primeira a ser explorada, com um único filão, teve trabalhos subterrâneos em 14 pisos, até 270 metros, a maior profundidade atingida entre todas as minas de antimónio nos concelhos de Valongo e Gondomar (Figura 31). O filão Tapada mostrava-se muito irregular quanto à possança, variando de poucos centímetros a alguns metros, sendo a média de 0,80 cm. O minério de antimónio aparecia misturado com as gangas de xisto silicioso ou em quartzo branco, sob a forma de enchimento compacto (Carvalho, A. D., 1969).

O ouro também era um minério que valia a pena ser recuperado neste filão, como revela o *Inquérito Industrial de 1890*, pois de 1884 a 1889, foram produzidos 20,803 kg de ouro, no valor de 12:365\$640 réis. No ano de 1885, a mina registou a maior produção de ouro: 6,843 kg no valor de 3:844\$465 réis.

No início da exploração do filão da Tapada fez-se um poço mestre até à profundidade de 118 metros distribuindo-se em 5 pisos com as seguintes distâncias:

Da superfície até ao 1º piso.....	14 metros
Do 1º piso até ao 2º piso.....	27 metros
Do 2º piso até ao 3º piso.....	31 metros
Do 3º piso até ao 4º piso.....	22 metros
Do 4º piso até ao 5º piso.....	24 metros

Os comprimentos das galerias nestes pisos a partir do poço mestre foram:

Do 1º piso para Este.....	0 metros
Do 1º piso para Oeste.....	162 metros
Do 2º piso para Este.....	150 metros
Do 2º piso para Oeste.....	191 metros
Do 3º piso para Este.....	166 metros
Do 3º piso para Oeste.....	119 metros
Do 4º piso para Este.....	196 metros
Do 4º piso para Oeste.....	147 metros
Do 5º piso para Este.....	152 metros
Do 5º piso para Oeste.....	45 metros

(Cabral *et al.*, 1889, p. 235-236).

Quando se chegou à conclusão de que o poço que se tinha construído para estes pisos já não podia satisfazer trabalhos posteriores, fez-se outro poço, abrindo-se do 6º piso até ao 11º piso, com uma distância vertical de 20 metros uns dos outros. As extensões das galerias foram as seguintes:

Do 6º piso para Este.....	164 metros
Do 6º piso para Oeste.....	92 metros
Do 7º piso para Este.....	118 metros
Do 7º piso para Oeste.....	82 metros
Do 8º piso para Este.....	109 metros
Do 8º piso para Oeste.....	59 metros

Do 9º piso para Este.....	212 metros
Do 9º piso para Oeste.....	110 metros
Do 10º piso para Este.....	133 metros
Do 10º piso para Oeste.....	67 metros
Do 11º piso para Este.....	37 metros
Do 12º piso para Oeste.....	22 metros

(Cabral *et al.*, 1889, p. 237).

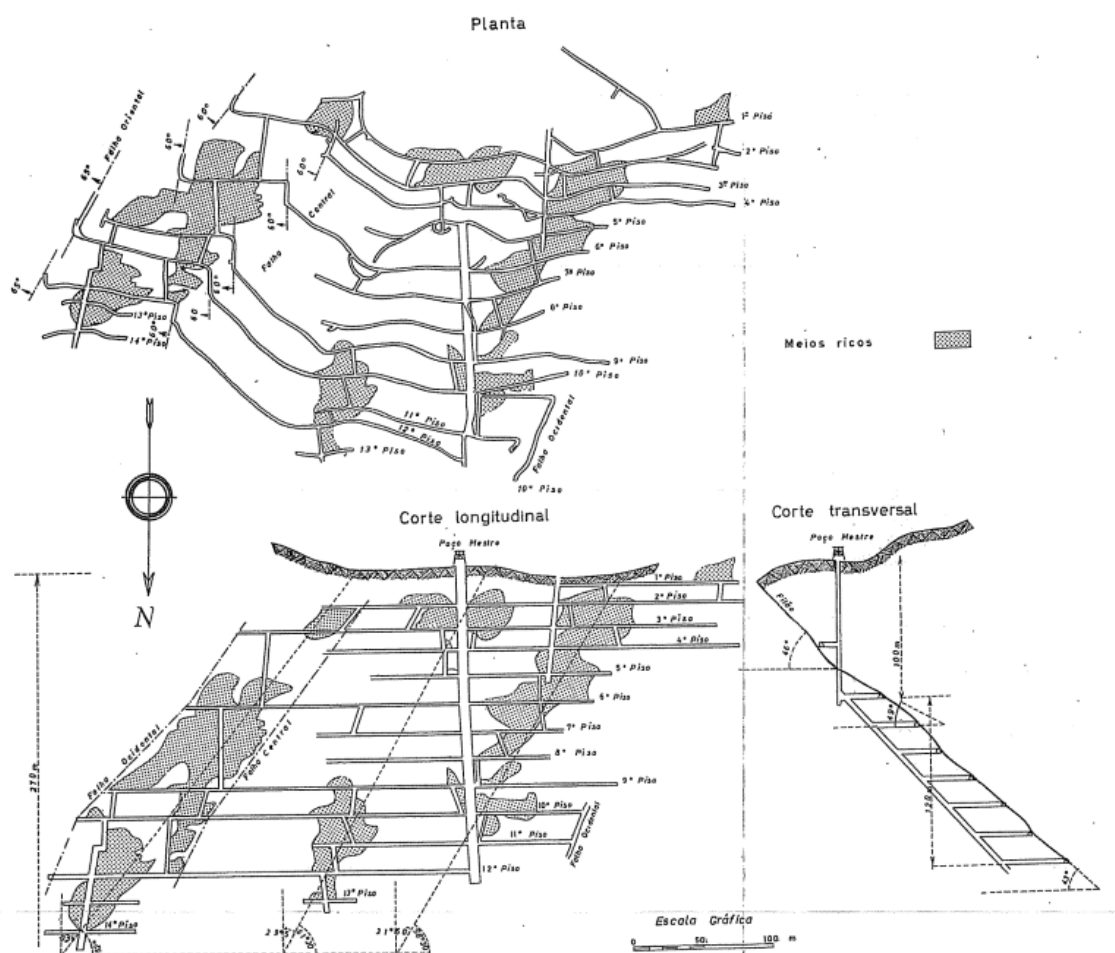


Figura 30 – Trabalhos subterrâneos na mina da Tapada.

Fonte: Carvalho, A. D., 1969.

Carvalho, A. D. (1969, p. 144) refere que: “A superfície total do filão atingida pelos desmontes e galerias de avanço, até esta altura era de 16 145 m² e foi retirado o volume total de 12 916 m³ correspondente à possança média usual de 0,80 m.”

Na entivação da mina utiliza-se a madeira de pinheiro ou de carvalho, existindo com mais frequência a madeira de pinheiro que se vendia na localidade a 3\$000 réis o

metro cúbico. A extração do minério até à superfície seria muito idêntica à da mina de Mont'Alto. Quando o minério chegava à superfície era tratado nas instalações de preparação mecânica, procedendo-se à retirada das gangas para depois ser exportado, sendo o minério fundido em Londres. O custo de transporte de uma tonelada de minério até ao Porto era de 1\$020 réis (Cabral *et al.*, 1889).

A Companhia das Minas da Tapada possuía modernas e funcionais instalações para o tratamento do minério, tanto o que era extraído na Tapada, como o dos Pinheirinhos. Este último era levado para a Tapada onde existia a maquinaria necessária para tratar o minério. As duas minas estavam ligadas por um pequeno caminho-de-ferro utilizado para o transporte da matéria-prima (Carvalho, A. D., 1969).

Com a chegada ao 14º piso, a mina atingiu 270 metros de profundidade, sendo que a lavra poderia ter atingido níveis mais profundos, se o preço do antimónio não tivesse caído significativamente. Carvalho A. D. propõe como solução para a revalorização do jazigo, em 1969, o prolongamento dos antigos trabalhos de exploração, começando pela limpeza e esgoto da mina. O autor aconselha ainda o aprofundamento dos trabalhos subterrâneos, abrindo o 15º piso e chegando aos 350 metros.

A mina dos Pinheirinhos ficava situada no lugar Lixa, com a exploração em 3 filões denominados: Santa Bárbara, São Jerónimo e Corgo (Anexo 8). O filão Corgo não seria explorado na totalidade pela empresa, uma vez que continuava na direção da mina do Corgo, que pertencia a outra companhia mineira. Os filões Santa Bárbara e São Jerónimo que nas partes mais largas chegava a ter 2,5 a 3,6 metros seriam os primeiros a ser explorados nos Pinheirinhos.

No filão de Santa Bárbara abriram-se 3 pisos, com as profundidades de 50, 70 e 90 metros respetivamente. A extensão de cada uma das galerias nos 3 pisos era a seguinte:

Do 1º piso para Nordeste.....	170 metros
Do 1º piso para Sudoeste.....	60 metros
Do 2º piso para Nordeste.....	82 metros
Do 2º piso para Sudoeste.....	73 metros
Do 3º piso para Nordeste.....	84 metros
Do 3º piso para Sudoeste.....	16 metros

(Cabral *et al.*, 1889, p. 244).

Posteriormente, em 1891, abriu-se o 4º piso no filão de Santa Bárbara, com 55,60 metros de extensão para Nordeste e 29,40 metros para Sudoeste. Sob o filão São Jerónimo, até 1889, abriram-se 3 pisos, com um total de 230,30 metros cúbicos em galerias. Em 1891 construiu-se o 4º piso, com extensão de 97,60 metros para Oeste e 2,40 metros para Este.

O filão Corgo foi o último a ser trabalhado, atingindo 57 metros de profundidade, com o 1º piso a uma profundidade de 55 metros, cuja galeria para Este teve 46 metros e para Oeste 23 metros. Neste filão também se abriu uma pequena galeria a 25 metros de profundidade, com 15 metros de extensão para Este. Na entivação desta mina foi utilizado o mesmo tipo de madeira que na mina da Tapada.

De acordo com o *Inquérito Industrial de 1890*, as minas da Tapada e Pinheirinhos, em conjunto, tiveram altos valores de produção em antimónio e mais tarde com o ouro. O ano de maior produção foi 1886, com 1.570,915 toneladas de antimónio, no valor de 79:048\$442 réis. O total da produção de 1881 a 1889 foi de 5 268,571 toneladas de antimónio (Gráfico 11), no valor de 321:325\$209 réis.

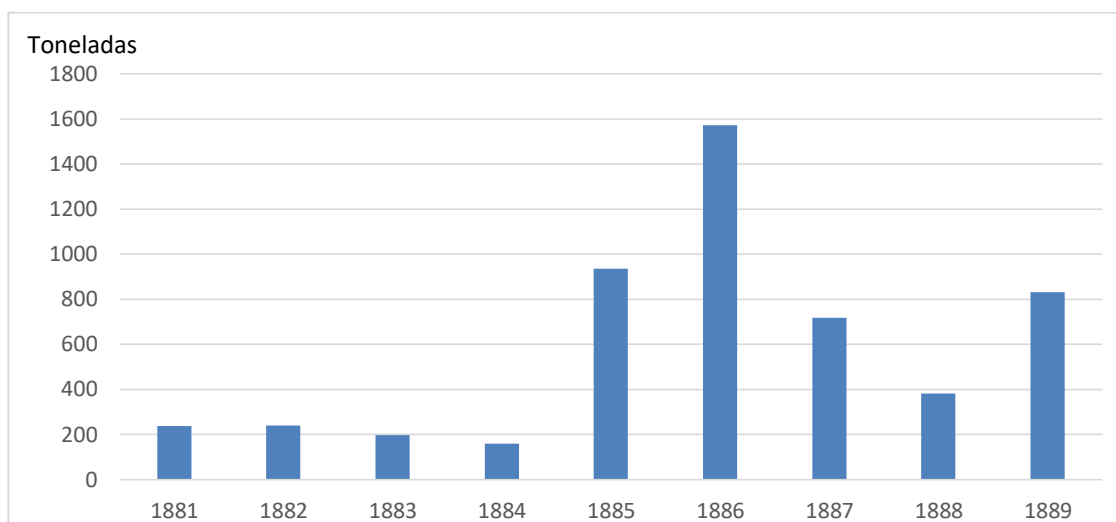


Gráfico 11 - Produção de antimónio na mina da Tapada e Pinheirinhos (1881-1889).

Fonte: *Inquérito Industrial de 1890*, vol. I, p. 98.

Freire de Andrade (1893), apresenta como um bom exemplo de gestão a exploração que a Companhia das Minas da Tapada fazia das suas jazidas. Após 1890, quando a indústria do antimónio já se encontrava em declínio na maior parte das minas da região, a Companhia das Minas da Tapada ia resistindo contra as adversidades e continuava a extrair minério. Em 1890 produziram-se 598,5 toneladas de antimónio no

valor de 74:200\$000 réis e, no ano seguinte, a produção foi de 1.230 toneladas, no valor de 90:671\$000 réis.

Em 1887 as duas minas desta concessão contavam com 231 operários, sendo que 48 eram mulheres (Quadro 12) (Cabral *et al.*, 1889).

		Número de indivíduos		Retribuição dos indivíduos	
		Sexo masculino	Sexo feminino	Sexo masculino	Sexo feminino
		Homens (maiores de idade)	Mulheres (maiores de idade)	Homens (maiores de idade)	Mulheres (maiores de idade)
Administração e direção técnica	Directores técnicos	1	0	1:600\$000	0
	Condutores	1	0	600\$000	0
	Fiel de armazéns	1	0	360\$000	0
	Apontadores	2	0	360\$000	0
	Capatazes nos trabalhos subterrâneos	3	0	324\$000	0
	Capatazes na preparação mecânica	1	0	324\$000	0
	Guardas	2	0	\$270	0
Trabalhos subterrâneos	Mineiros	93	0	\$360	0
	Safreiros	25	0	\$240	0
	Escoradores	2	0	\$360	0
Trabalhos à superfície		10	0	\$270	0
Extração	Arriadores	4	0	\$270	0
Esgoto	Bombeiros	1	0	\$440	0
Tratamento mecânico		13	48	\$270	\$110
Oficinas acessórias	Maquinistas	4	0	\$420	0
	Fogueiros	6	0	\$330	0
	Serralheiros	1	0	\$600	0
	Ferreiros	3	0	\$380	0
	Aprendizes	2	0	\$150	0
	Carpinteiros	4	0	\$510	0
	Serradores	2	0	\$370	0
Construções	Pedreiros	2	0	\$400	0
Total		183	48		

Quadro 12 - Distribuição do número de indivíduos e retribuição dos mesmos na mina da Tapada e Pinheirinhos, em 1887.

Fonte: Cabral *et al.*, 1889.

A Companhia das Minas da Tapada decide instituir um Monte Pio denominado Caixa de Socorros de Santa Bárbara, para quando existissem situações de mineiros que não pudessem trabalhar. Medida que também será implementada pela Companhia das Minas de Gondomar. A criação do Monte Pio que teve uma certa oposição dos operários, era constituído por uma cota mensal de cada operário igual a 20% sobre o salário de um dia e por todos os donativos do pessoal superior e da direção da

companhia. O Monte Pio socorria assim todo o pessoal operário impossibilitado de trabalhar fornecendo auxílio médico e de farmácia, tendo o doente direito ao salário no período em que não pudesse exercer as funções na mina. Nos casos em que havia desastres que provocam mortes, o Monte Pio apoiava também as famílias dos operários que tinham sido vítimas (Cabral *et al.*, 1889).

Três anos depois, no momento do Inquérito Industrial de 1890, as minas da Tapada e Pinheirinhos tinham empregados 207 trabalhadores, 155 homens e 52 mulheres. Os menores eram 23 rapazes e 16 raparigas (Quadro 13). As tarefas estavam distribuídas por 16 ofícios, em que os fogueiros, serralheiros e guardas trabalhavam 365 dias por ano. Para os restantes ofícios, destinavam-se 300 dias de trabalho. Quanto ao número de horas de trabalho, os mineiros, safreiros e entivadores trabalhavam 8 horas por dia, em diferentes turnos de dia e de noite. Os restantes ofícios tinham 12 horas de trabalho por dia. Para os capatazes e bombeiros o período laboral era de 12 horas de trabalho em diferentes turnos. Sobre a instrução dos operários, 49 sabiam ler e escrever e 106 eram analfabetos. Todas as mulheres eram analfabetas.

		Número de indivíduos						Retribuição dos indivíduos de ambos os sexos							
		Sexo masculino				Sexo feminino		Com 16 anos ou menos anos				Com mais de 16 anos			
		Em subterrâneo		À superfície		À superfície		Em subterrâneo		À superfície		Em subterrâneo		À superfície	
		De 12 a 16 anos	Com mais de 16 anos	De 12 a 16 anos	Com mais de 16 anos	De 12 a 16 anos	Com mais de 16 anos	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
Capatazes		0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	\$900	\$900	\$650	\$650
Mineiros		0	64	0	0	0	0	0	0	0	0	\$400	\$300	0	0
Safreiros		5	16	9	0	0	0	\$220	\$160	\$220	\$160	\$300	\$240	0	0
Entivadores		0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	\$440	\$380	0	0
Bombeiros		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	\$440	\$440	0	0
Arrreadores		0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	\$400	\$360
Trabalhadores	Em diversos serviços	0	0	5	13	0	0	0	0	\$160	\$100	0	0	\$280	\$200
	Na preparação mecânica	0	0	2	2	16	36	0	0	\$160	\$70	0	0	\$380	\$100
Fogueiros maquinistas		0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	\$500	\$400
Fogueiros		0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	\$340	\$340
Serralheiros		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1\$500	1\$500
Ferreiros		0	0	2	4	0	0	0	0	\$160	\$120	0	0	\$600	\$200
Pedreiros		0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	\$600	\$340
Carpinteiros		0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	\$600	\$400
Serradores		0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	\$440	\$400
Guardas		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	\$400	\$400
Total		5	86	18	46	16	36								

Quadro 13 - Distribuição do número de indivíduos e retribuição dos mesmos na mina da Tapada e Pinheirinhos.

Fonte: *Inquérito Industrial de 1890*, vol. I, p. 150, 151, 164, 165.

As condições de saúde e segurança não eram as melhores, como reporta o *Inquérito Industrial de 1890*: entre 1887 e 1889, houve 108 feridos em acidentes e 3 mortos. Em 1891 ocorreu um dos mais graves acidentes na mina dos Pinheirinhos, resultando na morte de 6 mineiros, devido a uma inundação que atingiu várias galerias. Esta catástrofe abalou de forma significativa a população local. As minas vizinhas da região fizeram chegar mais rapidamente possível a ajuda necessária para poder retirar os corpos das vítimas o que só se conseguiu ao fim de 9 dias.

Sobre as máquinas utilizadas, o *Inquérito Industrial de 1890* indica a existência de 7 máquinas a vapor fixas, com 125 cavalos vapor e 2 pulsómetros, com a força de 10 cavalos vapor. As duas minas dispunham ainda, para outros trabalhos, como o carregamento do minério, de 2 bois e 2 muares. No que toca a “Machinas especiaes e aparelhos” havia a presença no esgoto de 3 instalações completas e 3 bombas, na extração 3 instalações completas, 7 guindastes e 3 sarilhos. Na preparação mecânica existiam 2 quebradores, 1 triturador, 5 *trommels*, 7 crivos e 7 bombas de mão e, na preparação metalúrgica, 2 amalgamadores. Nos diversos serviços existiam 2 guinchos, 1 macaco, 1 máquina de furar e 1 torno mecânico. Todos os instrumentos descritos na secção “Machinas especiaes e aparelhos” tinham um valor total de 16:570\$701 réis.

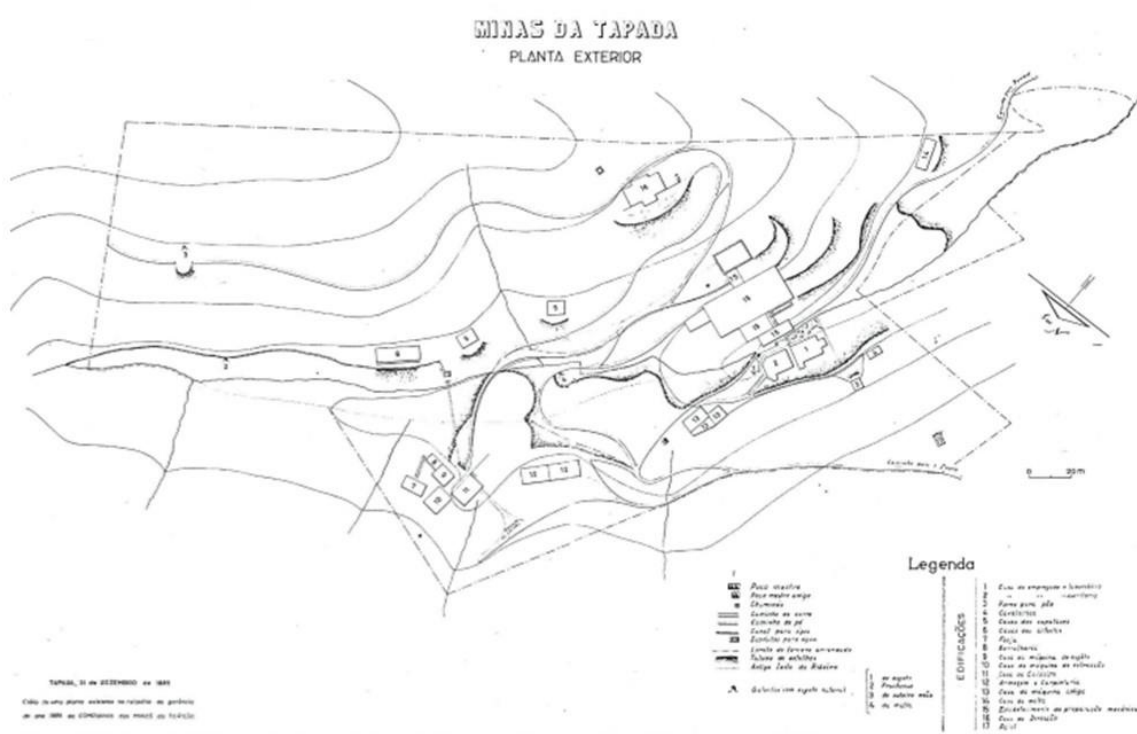


Figura 31 - Planta da mina da Tapada (s.d.).

Fonte: Couto, 1993.

p) Minas do Ribeiro da Serra e Logar da Fontinha

As minas do Ribeiro da Serra e Logar da Fontinha situadas na freguesia de Medas foram concedidas provisoriamente a José Domingos Ferreira Cardoso a primeira a 26 de maio de 1882. Dois anos mais tarde, a 1 de maio de 1884, a Companhia das Minas de Gondomar obtém a concessão definitiva. A mina do Logar da Fontinha ou mina da Fontinha, como é descrita no *Inquérito Industrial de 1890*, teve concessão provisória a 7 de Abril de 1884, e, de forma definitiva, à Companhia das Minas de Gondomar, a 14 de agosto do mesmo ano. De imediato a companhia, inaugurou várias instalações com o fim de tratar os minérios de antimónio e ouro que eram extraídos do subsolo. Esta empresa que detinha grande capital, procedeu à construção de novas edificações e também à aquisição de novas máquinas provenientes da Alemanha e supervisionadas por técnicos alemães. Em 1883, a Companhia das Minas de Gondomar já possuía um capital de 650:000\$000 réis (Figura 33). Esse material para a extração e tratamento do minério era à época do mais sofisticado que existia, no conjunto das minas desta região. Na sua inauguração estiveram representantes de alguns dos jornais mais influentes do Porto, como o *Primeiro de Janeiro*, a *Actualidade* e o *Commercio do Porto*, para dar notícia do desenvolvimento que esta unidade industrial iria proporcionar à região.

A mina do Ribeiro da Serra, com 50 hectares, estava ligada com a área da concessão da mina de Alto do Sobrido, a sul, e a mina da Fontinha, com 54 hectares confrontava com a mina da Tapada, a norte. As minas do Ribeiro da Serra e da Fontinha estavam situadas na vertente ocidental da serra dos Açores. A primeira localiza-se mais precisamente no lugar de Cerro do Seixo, que dá origem a duas linhas de água, Alvorinhas do lado sul e Vale Grande do lado norte. As duas minas estavam ligadas interiormente por trabalhos subterrâneos, o que permitia levar o minério da mina da Fontinha para a mina do Ribeiro da Serra, onde se localizavam os estabelecimentos onde era tratado o minério (Carvalho, 1969).



Figura 33 – Título de uma Ação da Companhia das Minas de Gondomar, em 1883.

Fonte: Coleção de Octávio Santos.

Na concessão do Ribeiro da Serra existiam três grupos de filões, com características diversas. Carvalho, A. D. (1969, p. 125), refere: “Há os que atravessam os xistos encaixantes muito nitidamente e os que, seguindo-os, os cortam também segundo a inclinação quase em angulo recto. A estratificação ocorre na direcção NS, sensivelmente, e inclina para E.” Neste grupo, os principais são o filão César e o filão Ferreira Cardoso, com direcção EO e inclinação para N (Figura 34). Além destes, que foram os que tiveram mais exploração por serem os mais mineralizados, há a presença de filões secundários denominados Alvorinhas, Precioso e Esperança. A lavra subterrânea nesta mina era mais difícil do que nas outras, já que ocorria aparecerem filões-falha ou filões deslocadores, os filões “ladrões”, assim denominados pelos antigos mineiros, que desviavam os filões mais produtivos intersectando-os.

Quando a Companhia das Minas de Gondomar tomou posse da mina do Ribeiro da Serra, aproveitou os trabalhos do antigo concessionário, dando um maior desenvolvimento à lavra dos filões César e Ferreira Cardoso. Durante o período em que

a companhia teve a posse da mina, 1884 foi o ano mais produtivo, extraindo-se 1.437 toneladas de minério de antimónio, no valor de 100:590\$000 réis.

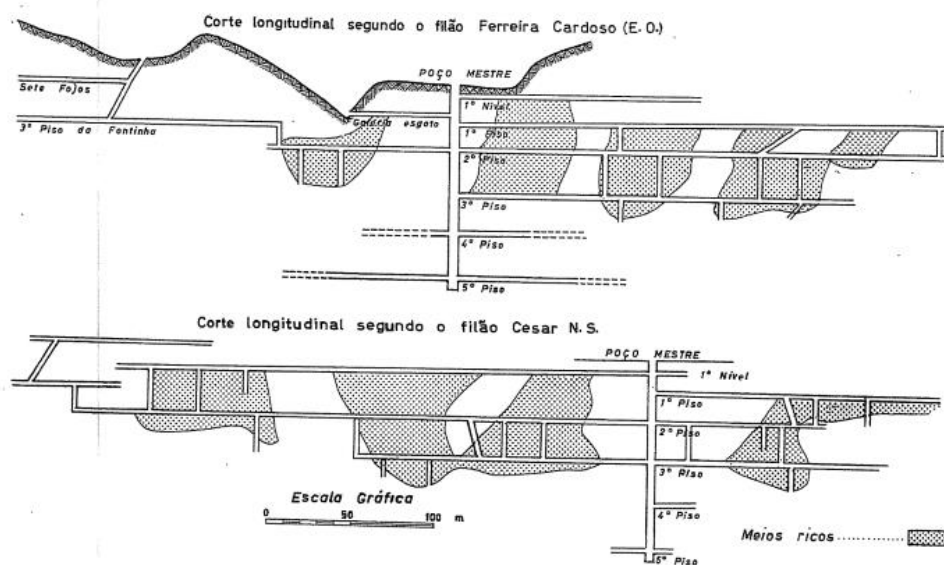


Fig. 2 — Mina do Ribeiro da Serra (trabalhos subterrâneos)

Figura 32 – Trabalhos subterrâneos na mina do Ribeiro da Serra, nos filões Ferreira Cardoso e César.

Fonte: Carvalho, A. D., 1969.

No ano de 1887 foram alargados os campos de exploração para os filões secundários, mas o principal filão a ser explorado era o denominado César, com uma possança de 70 cm, em que quase metade era constituída por antimonite compacta. Nesse ano a mina do Ribeiro da Serra teve a segunda melhor produção, no período de 1884 a 1889, com 775 toneladas de minério preparado. Nesta altura a máxima extensão sobre o filão principal era de 400 metros. A profundidade máxima a que se chegou nesse ano foi de 120 metros, profundidade que não seria alterada. O comprimento total das galerias de reconhecimento foi de 1577 metros, no filão Cesar e Alvorinhas e 189 metros nos filões Ferreira Cardoso, Esperança e Precioso (Carvalho, A. D., 1969, p. 134).

A mina da Fontinha começou a ser explorada em 1884, à profundidade de 40 metros, alcançando o filão César, o mesmo da mina do Ribeiro da Serra. Próximo da concessão da Tapada foi explorado o filão Outeiro, com uma galeria de 85 metros, que não revelou mineralização apreciável. Este filão era mineralizado, com uma possança média de 22,5 cm, mas os teores eram fracos.

Na área da mina da Fontinha foram detetados trabalhos romanos numa elevação conhecida por Sete Fojos. Os trabalhos no filão com o mesmo nome tiveram um bom desenvolvimento, atingindo 250 metros em 4 pisos. Em 1886, um incêndio no poço da Fontinha danificou gravemente o equipamento de esgoto, mas ainda nesse ano os trabalhos de reconhecimento prosseguiram com a exploração dos filões designados. Em 1887, o poço da Fontinha atingiu 109 metros, sendo o filão César o mais trabalhado, com 123 metros de galerias (Carvalho, A. D., 1969).

A Companhia das Minas de Gondomar que possuía as concessões já referidas, também era detentora da concessão da Serra dos Açores nº1, situada entre a freguesia de Medas e a de Melres, com 48 hectares de área. Os trabalhos de lavra ocuparam essencialmente as minas do Ribeiro da Serra e da Fontinha, nesta última só se realizaram trabalhos de pesquisa sem haver produção.

Quando se começou a verificar uma diminuição da atividade mineira na última década do século XIX, vários especialistas estrangeiros foram chamados para estudar com pormenor os jazigos. Carvalho, A. D. (1969, p. 132), comenta que: “Os consultores que procuraram soluções para as minas em épocas de crise, entre 1887 e 1893, não conseguiram sustentar a sua paralisação, embora sejam unânimes em lhes atribuir valor industrial. Baseiam as suas opiniões na sua experiência pessoal e nos dados recolhidos com as minas ainda em laboração.” Os relatórios então produzidos apesar de estarem desatualizados, são testemunhos valiosos sobre a exploração destas minas, que poderiam servir como consulta para futuros estudos dos jazigos mineiros (Carvalho, A. D., 1969).

O engenheiro George Seymour, consultor da firma Brambridge, Seymour & Rathbone, de Londres, fez um estudo da exploração, em Janeiro de 1887, onde aponta alguns problemas existentes sobre a mineralização, criticando também alguns aspetos da exploração. Seymour estudou atentamente o jazigo que se revelou complexo por existirem vários cruzamentos de filões, o que dificultava o processo de extracção para além de referir a interferência dos filões “ladroes” que desviavam os filões produtivos e raramente tinham mineralização. O ouro era o minério secundário que era aproveitado na mina do Ribeiro da Serra, que segundo Seymour não era recuperado devidamente, pois havia quantidades consideráveis no concentrado de antimonite que iam para exportação. Seymour calculou em cerca de 20 g/t que poderiam ser aproveitadas, criticando a forma como era realizada a exploração. Refere ainda que para uma produção anual de 3.000 toneladas era cerca de 60 kg de ouro que ficavam por extrair.

Seymour aconselhava assim a consulta de um metalurgista para a recuperação do ouro, revelando ser uma mais-valia para a exploração da mina. Sobre o filão César na mina do Ribeiro da Serra, que se manteve regular até ao 3º piso, abaixo deste tornou-se disperso e irregular, Seymour recomendava a continuação dos trabalhos em níveis inferiores, que deveriam surgir mineralizações compensadoras. Na mina da Fontinha, no filão Sete Fojos, pelas mineralizações reveladas, também sugeria o prosseguimento dos trabalhos.

Rigaud, outro perito estrangeiro também era de opinião que a lavra da mina do Ribeiro da Serra deveria ser realizada em níveis mais inferiores, uma vez que a exploração na mina da Tapada com uma boa administração, tinha chegado a uma profundidade superior a 200 metros. Rigaud que foi consultado em 1891, sugeria a aquisição de concessões vizinhas, procedendo a uma análise cuidada dos jazigos.

O engenheiro Arthur P. Wilson, em 1893, fez um estudo sobre as minas do Ribeiro da Serra e Fontinha, numa altura em que as minas já se encontravam paralisadas, no sentido de se poder retomar a exploração. Carvalho, A. D. (1966, p. 41), diz que: “Para os filões do sistema Cesar, Wilson calculou a possança média de 20 cm, sendo 12,5 em quartzo ou quartzo com antimonite e os 7,5 cm restantes em xistos.” Para o filão Precioso, Wilson determinou que continha uma boa percentagem de antimónio, com a possança média de 30 cm, sendo 14 cm em quartzo com antimonite e 16 cm em xistos. O filão Esperança revelou uma possança média de 30 cm, sendo 10 cm em quartzo com bons teores em antimónio (Carvalho, A. D., 1966). Sobre o filão Sete Fojos no 1º e 2º pisos, Wilson avaliou a possança numa média de 22,6 cm, com 14 cm de quartzo e antimonite e o restante em xistos argilosos com pirites. No 3º piso a possança média era de 21,7 cm, sendo 18 cm em quartzo com antimonite. Wilson também era da opinião que se deveria fazer uma recuperação do ouro mais benéfica, para assim compensar as baixas cotações do antimónio na época, além de propor o aprofundamento dos trabalhos subterrâneos nas duas minas (Carvalho, A. D., 1969).

Com base nas sugestões dadas pelos técnicos estrangeiros que estiveram no local das minas, Carlos Leuschner engenheiro diretor da exploração, propôs em 1893, a execução desses trabalhos, na tentativa de prosseguir com a lavra nas duas minas, implicando assim um grande investimento. A administração da companhia, por falta de meios ou por considerar a operação demasiado arriscada sob o ponto de vista financeiro e com o preço baixo do antimónio que se ia verificando, não permitiu que o plano se concretizasse.

Segundo o *Inquérito Industrial de 1890*, a produção de antimónio das duas minas, de 1884 a 1889, foi de 3.488,738 toneladas (Gráfico 12), no valor de 222:534\$300 réis. O ouro foi produzido como minério secundário, não tendo dado os resultados desejados, em parte pelas decisões que foram tomadas. Pelos dados do inquérito, no período já referido a produção de ouro só ocorreu em 1887, tendo a mina do Ribeiro da Serra produzido 1,935 kg no valor de 1:179\$479 réis.

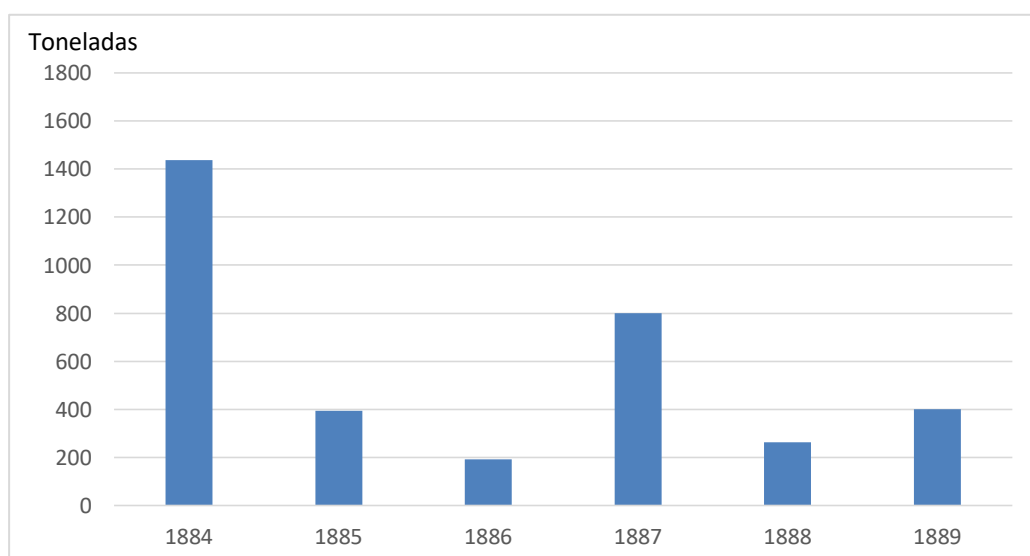


Gráfico 12 – Produção de antimónio na mina do Ribeiro da Serra e Fontinha (1884-1889).

Fonte: *Inquérito Industrial de 1890*, vol. I, p. 95.

Quanto ao número de trabalhadores, Cabral *et al.* (1889), registam 220 empregados no conjunto das duas minas, contando com as pessoas da administração e direção técnica (Quadro 14). Em 1890, segundo o *Inquérito Industrial*, a mina do Ribeiro da Serra, com 107 operários, e a mina da Fontinha, com 111 operários, fazia com que a Companhia das Minas de Gondomar tivesse um total de 218 operários. Na primeira, existiam 7 ofícios e trabalhavam 98 homens e 9 mulheres (Quadro 15). Esta mina empregava ainda 12 rapazes e 3 raparigas com menos de 12 anos e 6 rapazes e 2 raparigas com idades compreendidas entre os 12 e os 16 anos. A mina do Ribeiro da Serra tinha um estrangeiro que era um dos 3 capatazes e o maior número de operários eram mineiros (65).

		Número de indivíduos				Retribuição dos indivíduos			
		Sexo masculino		Sexo feminino		Sexo masculino		Sexo feminino	
		Homens (maiores de idade)	Rapazes (menores)	Mulheres (maiores de idade)	Raparigas (menores)	Homens (maiores de idade)	Rapazes (menores)	Mulheres (maiores de idade)	Raparigas (menores)
Administração e direção técnica	Administradores	1	0	0	0	900\$000	0	0	0
	Engenheiros	1	0	0	0	1:200\$000	0	0	0
	Escriturários	1	0	0	0	360\$000	0	0	0
	Capatazes	4	0	0	0	\$900	0	0	0
	Guardas	7	0	0	0	\$300	0	0	0
Trabalhos subterrâneos	Mineiros	85	0	0	0	\$340	0	0	0
	Safreiros	31	0	0	0	\$200/\$300	0	0	0
Trabalhos à superfície		3	1	0	0	\$300	\$150	0	0
Oficinas acessórias	Maquinistas	5	0	0	0	\$500	0	0	0
	Foguetiros	3	0	0	0	\$200	0	0	0
	Ferreiros	1	0	0	0	\$500	0	0	0
	Aprendizes	4	0	0	0	\$240/\$260	0	0	0
	Carpinteiros	3	0	0	0	\$500	0	0	0
	Serradores	2	0	0	0	\$440	0	0	0
Estração e esgoto		12	0	0	0	\$300	0	0	0
Tratamento mecânico		7	8	32	6	\$300	\$140	\$140	\$100
Construções	Pedreiros	1	0	0	0	\$500	0	0	0
	Aprendizes	2	0	0	0	\$300	0	0	0
Total		173	9	32	6				

Quadro 14 - Distribuição do número de indivíduos e retribuição dos mesmos na mina do Ribeiro da Serra e Fontinha, em 1887.

Fonte: Cabral *et al.*, 1889.

	Número de indivíduos						Número de indivíduos de ambos os sexos com 16 anos ou menos		Número de indivíduos de ambos os sexos com mais de 16 anos		Retribuição dos indivíduos de ambos os sexos							
	Sexo masculino			Sexo feminino			Trabalhando de jornal	Trabalhando por tarefa	Trabalhando de jornal	Trabalhando por tarefa	Com 16 anos ou menos				Com mais de 16 anos			
											Trabalhando de jornal		Trabalhado por tarefa		Trabalhando de jornal		Trabalhando por tarefa	
	Com menos de 12 anos	De 12 a 16 anos	Com mais de 16 anos	Com menos de 12 anos	De 12 a 16 anos	Com mais de 16 anos					Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
Capatazes	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1\$000	\$900	0	0
Mineiros	0	6	59	0	0	0	0	6	4	55	\$280	\$200	\$280	\$200	\$300	\$260	\$380	\$300
Trabalhadores na preparação mecânica	5	0	4	3	2	4	10	0	8	0	\$200	\$60	0	0	\$300	\$120	0	0
Maquinistas	2	0	4	0	0	0	2	0	4	0	\$140	\$130	0	0	\$500	\$400	0	0
Ferreiros	2	0	3	0	0	0	2	0	3	0	\$200	\$120	0	0	\$600	\$500	0	0
Pedreiros	2	0	1	0	0	0	2	0	1	0	\$320	\$180	0	0	\$500	\$500	0	0
Carpinteiros	2	0	5	0	0	0	2	0	5	0	\$300	\$200	0	0	\$500	\$400	0	0
Total	13	6	79	3	2	4	18	6	28	55								

Quadro 15 - Distribuição do número de empregados e retribuição dos mesmos na mina do Ribeiro da Serra.

Fonte: *Inquérito Industrial de 1890*, vol. I, p. 150, 151, 164, 165.

A mina da Fontinha, com menos ofícios, não tinha as mesmas funções que a mina do Ribeiro da Serra; contava ainda com mais 5 mineiros e 28 operárias, das quais 5 tinham menos de 16 anos (Quadro 16). O número de horas de trabalho diário era igual nas duas minas, consoante os ofícios. Na mina do Ribeiro da Serra os capatazes trabalhavam 8 horas por dia, em trabalhos subterrâneos, e 12 horas à superfície, por turnos. Os mineiros, tanto na mina do Ribeiro da Serra como na da Fontinha trabalhavam 8 horas por dia, em diferentes turnos, de dia e de noite. Os restantes ofícios nas duas minas eram de 12 horas de trabalho por dia, 300 dias por ano.

	Número de indivíduos						Número de indíviduos de ambos os sexos com 16 anos ou menos		Número de indivíduos de ambos os sexos com mais de 16 anos		Retribuição dos indivíduos de ambos os sexos							
	Sexo masculino			Sexo feminino			Trabalhando de jornal	Trabalhando por tarefa	Trabalhando de jornal	Trabalhando por tarefa	Com 16 anos ou menos				Com mais de 16 anos			
											Trabalhando de jornal		Trabalhado por tarefa		Trabalhado de jornal		Trabalhando por tarefa	
	Com menos de 12 anos	De 12 a 16 anos	Com mais de 16 anos	Com menos de 12 anos	De 12 a 16 anos	Com mais de 16 anos					Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
Mineiros	0	5	65	0	0	0	0	5	0	65	0	0	\$280	\$200	0	0	\$380	\$300
Trabalhadores na preparação mecânica	2	2	4	2	9	17	15	0	21	0	\$200	\$60	0	0	\$300	\$120	0	0
Maquinistas	0	1	2	0	0	0	1	0	2	0	\$140	\$140	0	0	\$500	\$400	0	0
Ferreiros	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	\$170	\$170	0	0	\$220	\$220	0	0
Total	2	9	72	2	9	17	17	5	24	65								

Quadro 16 - Distribuição do número de empregados e retribuição dos mesmos na mina da Fontinha.

Fonte: *Inquérito Industrial de 1890*, vol. I, p. 150, 151, 164, 165.

O nível de instrução entre o operariado era bastante baixo, situação que também se verificava nas outras explorações da região. Na mina do Ribeiro da Serra em relação aos indivíduos do sexo masculino, 21 sabiam ler e escrever, 9 só sabiam ler e 68 eram analfabetos. Entre o sexo feminino, 2 só sabiam ler e 7 eram analfabetas. Na mina da Fontinha em relação aos primeiros, 19 sabiam ler e escrever, 4 só sabiam ler e 60 eram analfabetos. Entre as mulheres, 5 só sabiam ler e 23 eram analfabetas.

Na mina do Ribeiro da Serra entre 1887 e 1889 registaram-se 17 acidentes, provocando 16 feridos e 1 morto, devido a uma queda num poço. Na mina da Fontinha, no mesmo período, registaram-se 6 acidentes provocando 6 feridos, 2 deles em quedas nos poços.

O *Inquérito Industrial de 1890*, para as minas em análise faz a contagem das seguintes máquinas: 5 a vapor com 116 cavalos, no valor de 32:166\$742 réis, na mina

do Ribeiro da Serra, e 1 com 18 cavalos, no valor de 7:481\$226 réis, na mina da Fontinha. Entre “Machinas especiaes e aparelhos”, para as duas minas, havia no esgoto, 2 instalações completas e 2 bombas e, na extração, também 2 instalações completas. Na preparação mecânica existiam 2 pisões, 3 trituradores, 4 *trommels*, 2 classificadores, 1 elevador contínuo em rosário, 6 crivos, 2 mesas inclinadas, 4 *round-buddles* e 1 bomba centrífuga. Na preparação metalúrgica existiam 2 amalgamadores, 2 concentradores e 1 forno para evaporação de mercúrio. Nos diversos serviços havia 1 broca mecânica e 1 torno mecânico. Todas as máquinas descritas tinham um valor total de 19:657\$607 réis.

As minas do Ribeiro da Serra e da Fontinha, foram das primeiras a ter comunicação por telefone (Figura 35), com os escritórios no Porto, e também tinham uma ligação com a praia do Pombal, no Douro, um dos locais de onde era transportado o minério para a cidade do Porto. Depois das duas minas estarem paralisadas alguns anos, em 1903, uma companhia francesa retomou a exploração por mais algum tempo acabando por encerrar por má administração (Oliveira, 1979). A companhia francesa, Compagnie des Mines D’Antimoine & d’Or de Gondomar, que estava com a gestão das duas minas tinha, um capital de 2.400.000 francos, em 1907 (Figura 36) mas fruto de uma má gestão não pode continuar a exploração.



Figura 35 – Telefone da Companhia das Minas de Gondomar.

Fonte: Coleção de Octávio Santos.



Figura 36 – *Action de Cent Francs au Porteur da Compagnie des Mines D'Antimoine & D'Or de Gondomar*, em 1907.

Fonte: Coleção de Octávio Santos.

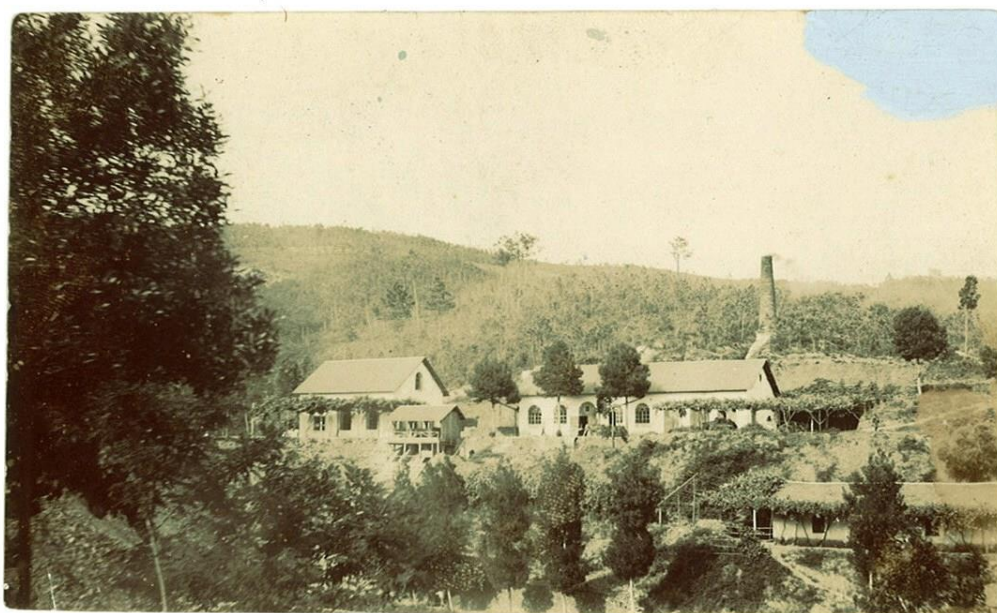


Figura 37 – Mina do Ribeirão da Serra. Casa da direção e casa das máquinas em 1890.

Fonte: Coleção de Octávio Santos.



Figura 38 – Instalações da mina do Ribeiro da Serra, nos finais do século XIX.

Fonte: Coleção de Octávio Santos.

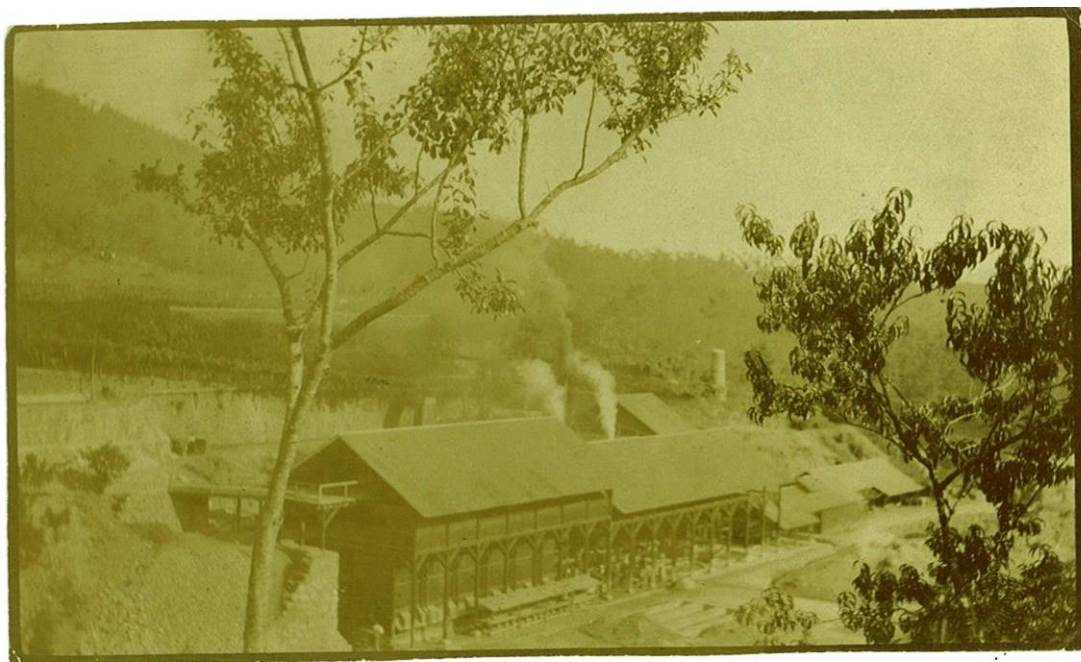


Figura 39 – Parte das instalações da mina do Ribeiro da Serra.

Fonte: Coleção de Octávio Santos.



Figura 40 - Grupo de operários da mina do Ribeiro da Serra. Fase de encerramento da mina.
Fonte: Coleção de Octávio Santos.



Figura 41 – Instalações da mina da Fontinha.
Fonte: Coleção de Octávio Santos.



Figura 42 – Trabalhadores na mina da Fontinha, finais do século XIX.

Fonte: União das Freguesias de Melres e Medas.



Figura 43 – Amostra de antimónio da mina do Ribeiro da Serra.

Fonte: Coleção de Octávio Santos.

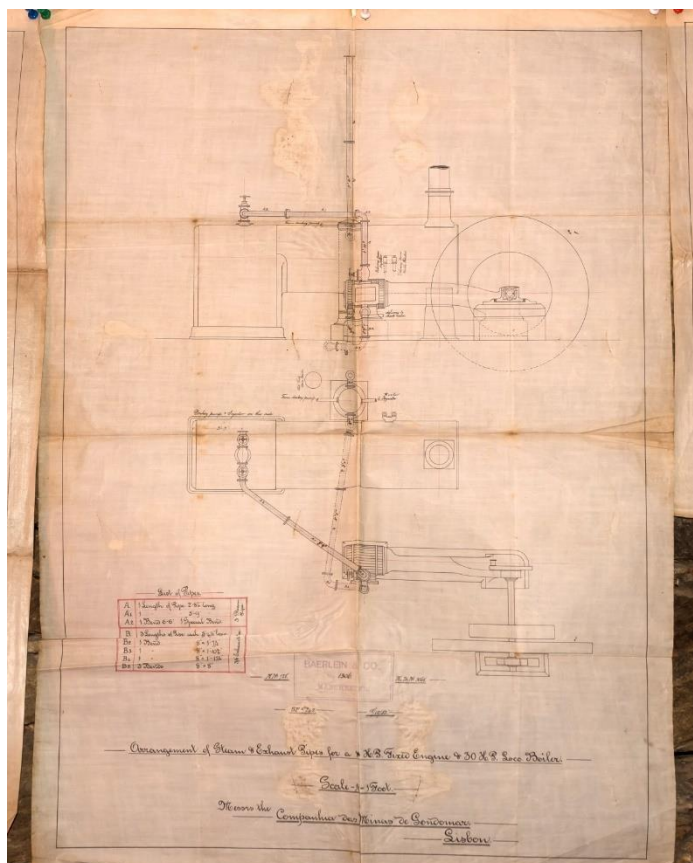


Figura 44 – Esquema de uma das máquinas pertencente à Companhia das Minas de Gondomar.

Fonte: Coleção de Octávio Santos.

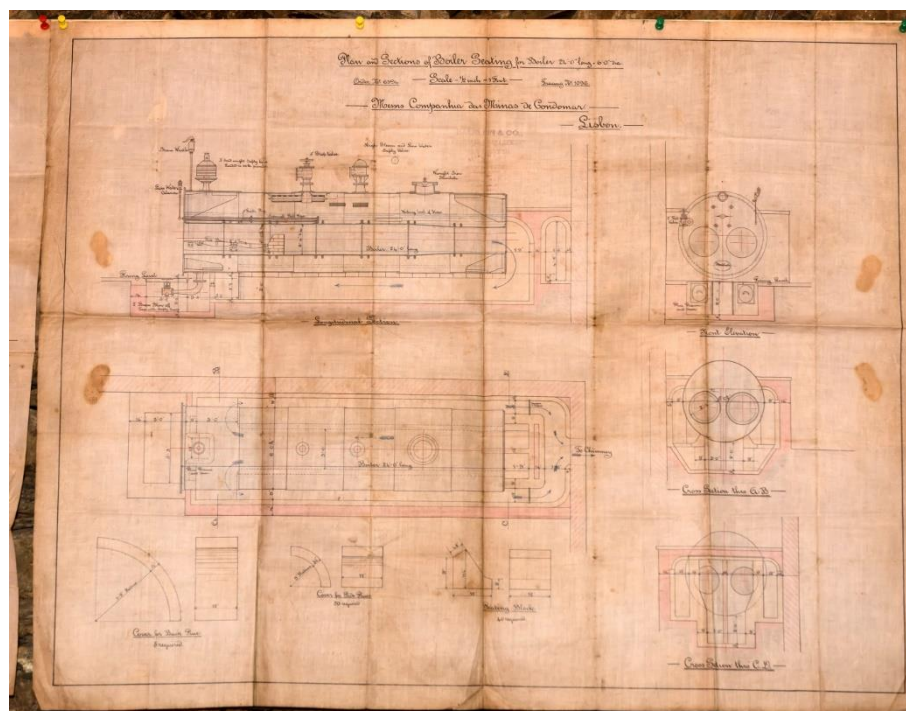


Figura 33 – Esquema de uma das máquinas pertencente à Companhia das Minas de Gondomar.

Fonte: Coleção de Octávio Santos.

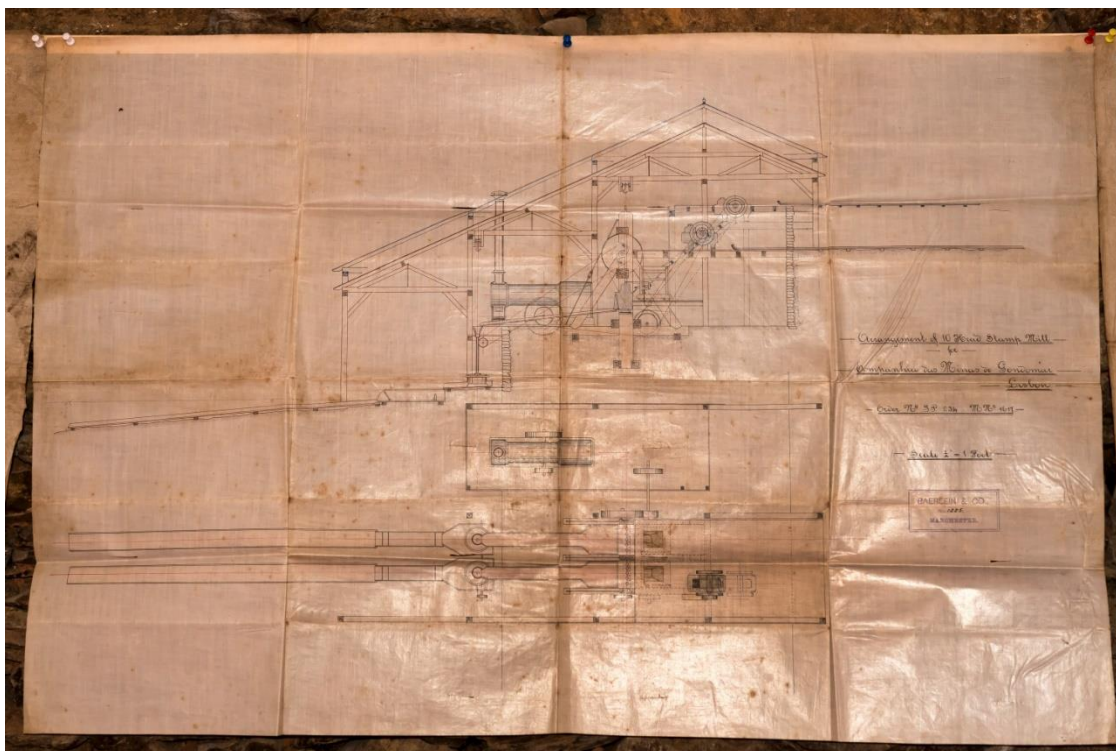


Figura 46 – Esquema de uma das máquinas pertencente à Companhia das Minas de Gondomar.

Fonte: Coleção de Octávio Santos.

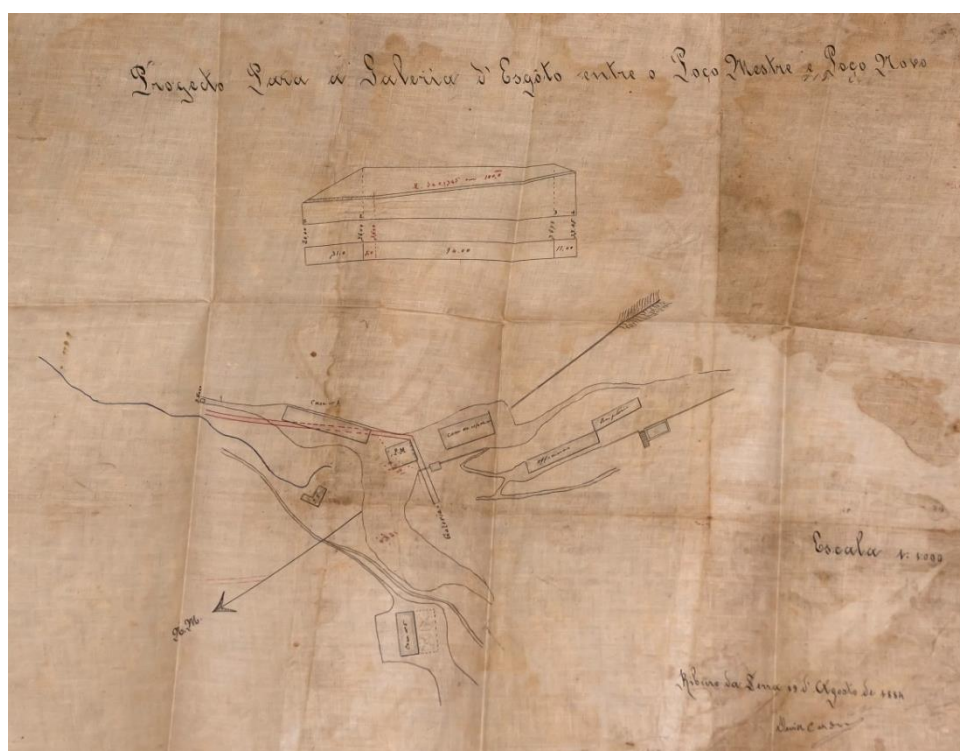


Figura 47 – Planta de uma parte das explorações na mina do Ribeiro da Serra em 1884.

Fonte: Coleção de Octávio Santos.

q) Minas de Carvalhal e Valle d’Infesta e Alto do Sobrido

As minas de Carvalhal e Valle d’Infesta e Alto do Sobrido, suscitarão o interesse de vários indivíduos que obtiveram o diploma de descobridores legais: Agostinho Francisco Velho, Daniel Henrique Maurício Kamp, Jorge Alberto, Adolpho Leuschner e Maximiliano Schreck. Constituídos em sociedade pediram a concessão provisória destas minas que acabou por acontecer em 1874. Mais tarde, as duas minas ficaram a pertencer à Companhia das Minas Riba-Douro. Sobre a mina de Carvalhal e Valle d’Infesta, situada na freguesia de Covelo, com uma área de 63 hectares, não se conhecem mais informações.

Em relação à mina de Alto do Sobrido, situada no flanco ocidental do anticlinal de Valongo, na freguesia de Melres, com uma área de 50 hectares, era uma mina da qual pouco se sabe, embora como outras na região tivesse sido explorada pelos romanos, para a obtenção do ouro (Ferreira *et al.*, 1971).

Na segunda metade do século XIX, realizaram-se trabalhos de reconhecimento concebidos pela Companhia das Minas Riba-Douro que não passaram à fase de exploração. Em 1891, Rigaud chega a dizer que a mina de Alto do Sobrido podia ser um jazigo promissor, mas devido a uma administração pouco eficaz a exploração não teve os resultados desejados (Carvalho, A. D., 1969). Apesar da Companhia das Minas Riba-Douro possuir bom capital, na ordem dos 720:000\$00 réis, em 1884 (Figura 48), acabou por não o saber utilizar da melhor forma. Nesta data, a companhia, procedeu à construção da Capela de Santa Barbara, padroeira dos mineiros, no alto da Serra dos Açores, a 252 metros de altitude. A capela era um espaço onde os muitos mineiros católicos, tinham um local para rezar. Contudo a capela nunca seria terminada e hoje restam apenas as ruínas deste edifício (Figura 49).

Durante a fase de pesquisa foi construído um poço com 25 metros de profundidade e a partir da sua base fez-se uma galeria com 120 metros de extensão (Ferreira *et al.*, 1971). Sobre a geologia do jazigo, Ferreira *et al.* (1971, p. 611), referem que: “As estruturas mineralizadas desenvolvem-se na zona de contacto entre o Complexo xisto-grauváquico anteordovícico e o Estefaniano. Trata-se de uma zona de brechificação notável e os filões encaixam essencialmente nas formações brechóides do Carbónico.”



Figura 48 – Título de 5 ações da Companhia das Minas Riba-Douro, em 1884.

Fonte: Coleção de Octávio Santos.



Figura 49 – Ruínas da Capela de Santa Bárbara.

Fonte: Santos & Carvalho, M. F., 1999.



Figura 50 – Planta geral das minas da Tapada, Fontinha, Ribeiro da Serra e Alto do Sobrido (s.d.).

Fonte: AMNP, Processo nº 168.

r) Mina do Ribeiro do Rebentão

A mina do Ribeiro do Rebentão situava-se a sul da mina do Ribeiro da Serra, a 3 km do lugar de Pombal, na freguesia de Medas. Esta mina concedida em 1888 tinha uma área de 48 hectares. O filão encontrado tinha uma possança de 50 cm e era constituído por quartzo com fragmentos de xisto e sulfureto de antimónio. Os trabalhos conhecidos correspondem apenas à existência de um poço com duas galerias (Cabral *et al.*, 1889).

No *Inquérito Industrial de 1890*, apenas é mencionado que a mina possuía 9 mineiros, todos do sexo masculino, 3 dos 12 aos 16 anos e 6 com mais de 16 anos. O número de horas de trabalho diário era de 12, em diferentes turnos de dia e de noite. O número de dias de trabalho por ano era de 300. Quanto ao nível de instrução dos indivíduos, 2 sabiam ler e escrever, 1 só sabia ler e 6 eram analfabetos.

A mina do Ribeiro do Rebentão como muitas outras na região mineira, entra em processo de abandono a 24 de julho de 1912 (ADP, Processos..., C/10/8/2-6.33).

s) Minas do Portal e Valle da Rocha

As minas do Portal e Valle da Rocha situadas na margem esquerda do rio Douro, na freguesia de Lomba, tinham uma área de 100 hectares. Nas duas existiam apenas trabalhos de pesquisa sem terem chegado à fase de exploração. Na mina do Portal foram identificados 7 filões, em que a possança podia variar entre 20 cm a 60 cm. No filão nº7, a possança chegou a ter 2,5 metros. A mina do Valle da Rocha teve trabalhos em 3 galerias. A nº3 foi a que registou maior comprimento, com 125 metros. Cabral *et al.* (1889), referem que os trabalhos nas duas minas durante o ano de 1887 contou com a presença de 1 mineiro com o salário de 340 réis, tendo trabalhado 90 dias nesse ano.

Das minas: Salgueiral, Valle de Caravello, Altinho das Lages, Bouço, Serra dos Açores nº2, Ribeiro do Sobrido, Alto da Varziella, Alvorinhas e Valle de Castanheirinho, não obtive informações acerca dos trabalhos de pesquisa e exploração. Contudo, estão identificadas e localizadas através da *Carta da Região Mineira do Douro* (1884-1891) (Figura 7).

5.4 Produção e exportação nacional de antimónio

Sobre a produção nacional de antimónio não obtive dados para o período de funcionamento das minas, contudo consultei os dados sobre os valores da exportação, entre 1866 e 1896. Provavelmente, os dados da produção seriam muito idênticos aos da exportação uma vez que o antimónio, tal como os outros minerais, era exportado quase na totalidade. A exportação de antimónio começou a aumentar a partir da década de 80, quando as minas de antimónio do distrito do Porto tiveram maior desenvolvimento.

Contudo, no *Inquérito Industrial de 1890* são divulgados dados sobre a produção de várias minas e podemos confirmar que a produção destas era às vezes superior e outras vezes inferior ao da exportação (Gráfico 13). Perante a controvérsia dos dados apresentados, algumas hipóteses explicativas desses factos se podem colocar:

- será que parte do antimónio era consumido em Portugal e não era todo exportado?
- será que parte do antimónio era armazenado e só era exportado quando melhoravam os preços nos mercados internacionais?
- terá havido erro de transcrição dos dados publicados?

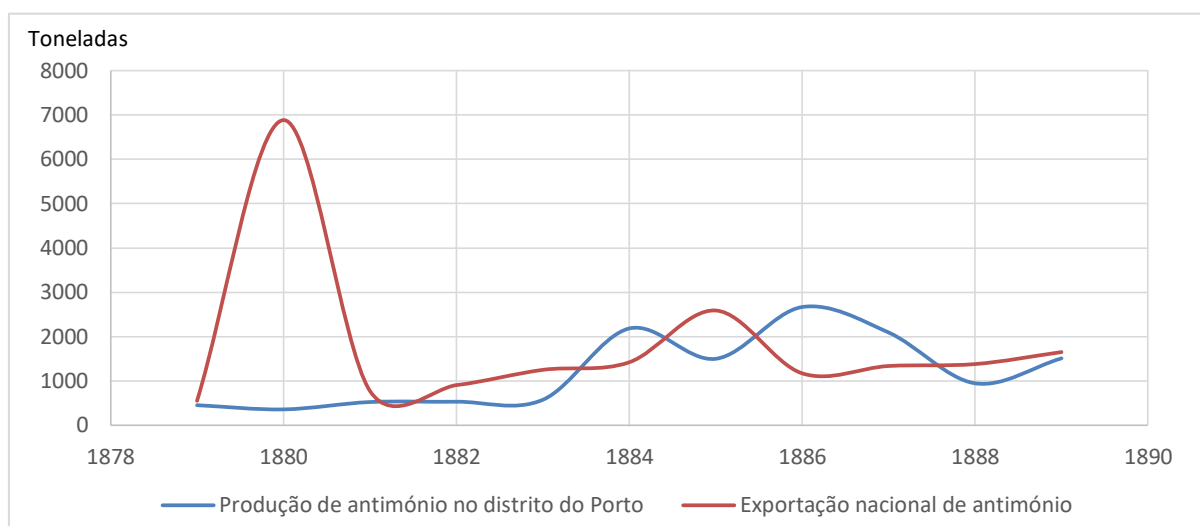


Gráfico 13 - Produção de antimónio no distrito do Porto e exportação nacional (1879-1889).
Fonte: *Inquérito Industrial de 1890* e *Estatística de Portugal...* (1879-1889).

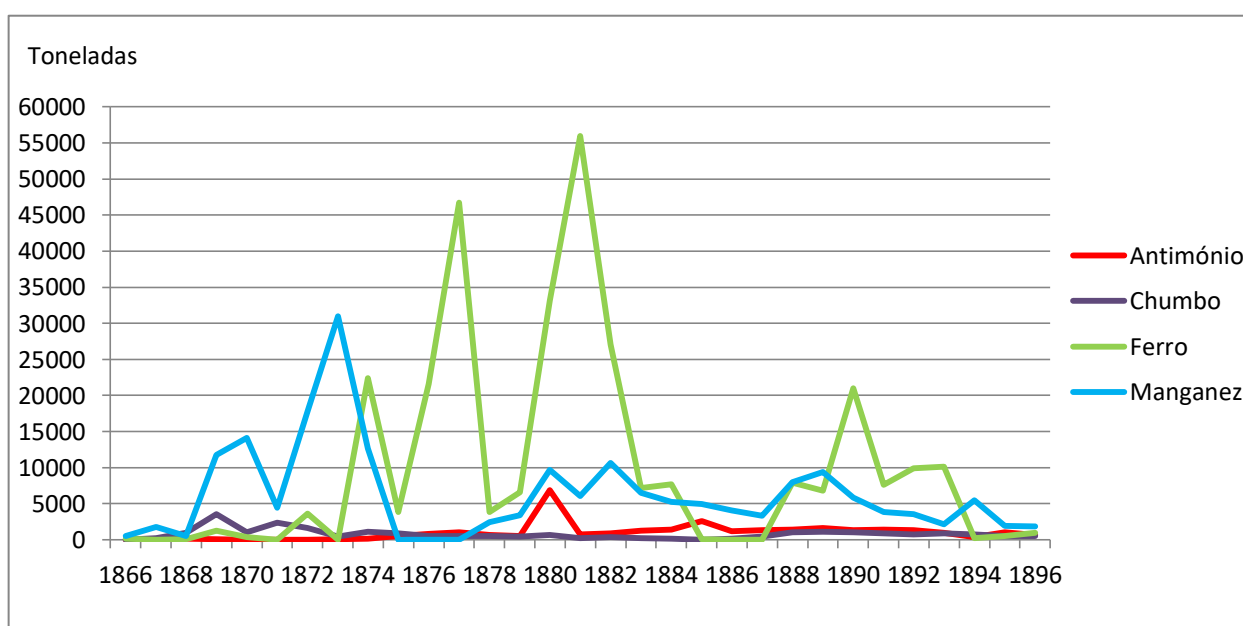


Gráfico 14 - Exportação nacional dos minérios de antimónio, chumbo, ferro e manganês, em toneladas (1866-1896).
Fonte: *Estatística de Portugal...* (1866-1896).

Quanto à importância no mercado estrangeiro podemos ver que o antimónio teve boa comercialização (gráfico 14), subindo de forma gradual desde o ano de 1873, atingindo um máximo de 187 contos de réis em 1889 (Gráfico 15). Em relação ao preço do antimónio por tonelada iria ser mais inconstante, registando grandes flutuações de preço na década de 70, tendo atingindo um máximo de 137 réis por tonelada em 1890 (Gráfico 16). A partir de 1890 o preço do antimónio decaiu sempre até 1894, registando depois uma pequena subida até 1896. Já na década de 1890, quando a crise se instalou, Portugal ainda se mantinha como um dos principais produtores à escala mundial tendo de 1893 a 1896 exportado 3.015 toneladas (Quadro 17). Em 1919 Chung Yu Wang apresentou dados sobre os principais países produtores de antimónio entre 1893 e 1896: a Alemanha extraia um total de 3.146 toneladas e a França em conjunto com a colónia da Argélia, 3.628 toneladas. Portugal e, particularmente, o distrito do Porto, estaria então nessa altura numa boa posição para continuar a ser um dos principais produtores de antimónio mas a evolução foi bem distinta.

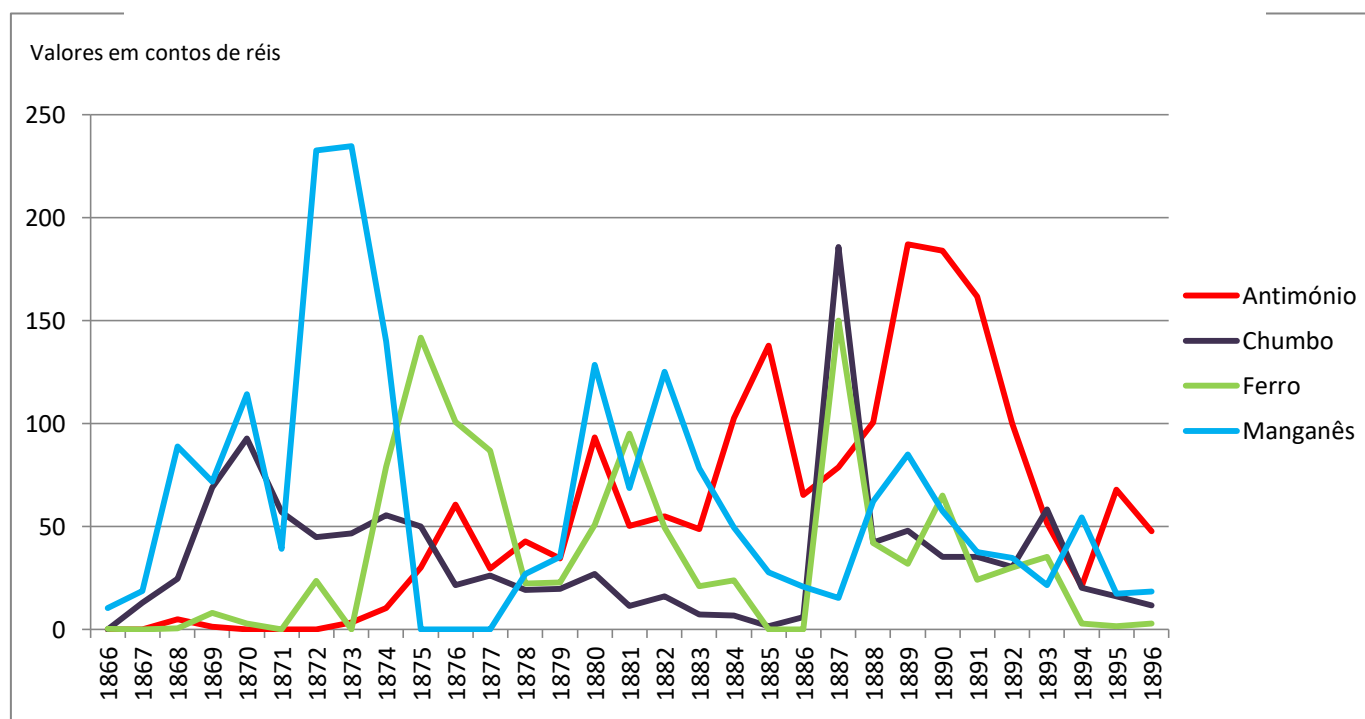


Gráfico 15 - Exportação nacional dos minérios de antimónio, chumbo, ferro e manganês, quanto ao preço (1866-1896).

Fonte: *Estatística de Portugal...* (1866-1896).

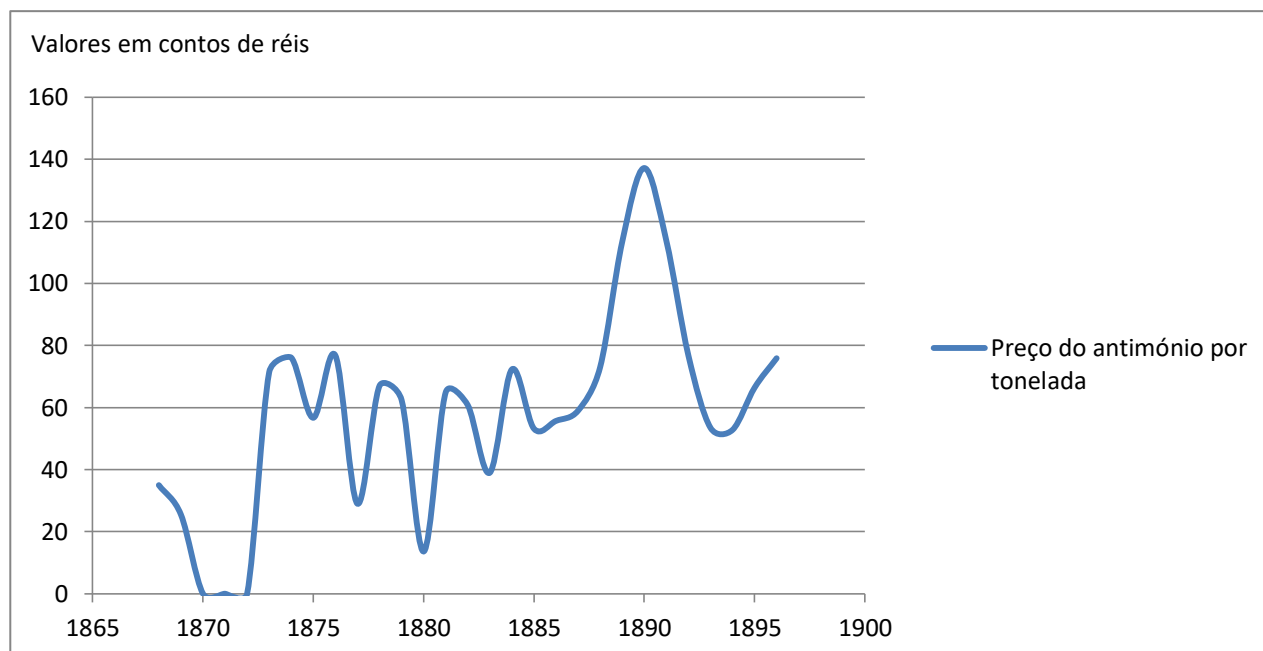


Gráfico 16 - Evolução do preço do antimónio por tonelada (1866-1896).

Fonte: *Estatística de Portugal...* (1866-1896).

	Alemanha	Áustria	Estados Unidos da América	França e Argélia	Hungria	Itália	Nova Gales do Sul (Austrália)	Japão	Portugal
1893	407	175	718	868	361	376	36	122	962
1894	424	279	205	1.012	385	351	30	403	402
1895	989	296	422	779	465	422	44	640	1.022
1896	1.326	422	556	969	500	588	23	311	629
Total	1.820	1.172	1.901	3.628	1.711	1.737	133	1.476	3.015

Quadro 17 - Produção do antimónio em toneladas, de vários países e a exportação do mesmo mineral em Portugal (1893-1896).

Fonte: Wang, 1919 e *Estatística de Portugal...* (1879-1889).

O período de maior atividade mineira na exploração de antimónio em Portugal ocorreu entre 1870 e 1890. A partir de 1890, começou a verificar-se a paralisação de muitas minas, sendo que as grandes companhias tinham dificuldade em manter-se em atividade. Como referimos, o aparecimento de minérios oriundos de países asiáticos, principalmente da China, provocou uma crise na mineração europeia, que afetou igualmente os jazigos de antimónio em Portugal. Desde então a China dominaria a exploração de vários minerais e, no caso do antimónio, ao longo do século XX será o maior produtor mundial. A descida do preço do antimónio no mercado de Londres também foi uma forte razão para o declínio da exploração. Através de consulta da

Revista de Obras Públicas e Minas (1889-1891) foi possível constatar que o preço do antimónio por tonelada estava a 74 £ no mercado de Londres, a 6 de dezembro de 1889 e a 15 de maio de 1891 tinha descido para 53 £ por tonelada.

As minas de Gondomar tentaram ainda manter-se em atividade com a exploração mais apurada do ouro, mas esse objetivo não foi alcançado, uma vez que o antimónio era o minério mais constante nestes jazigos. Além disso, os processos clássicos usados na altura não permitiam recuperar mais de 50% do conteúdo total do ouro em minérios auro-antimoníferos. Nesta altura ainda não tinha surgido a técnica da cianuração, que iria revolucionar a extração do ouro de forma mais eficiente.

Devido à concorrência asiática e pelos baixos preços do antimónio, no início do século XX, praticamente todas as minas estavam encerradas. Em atividade só se encontrava a mina Valle d'Achas e Ribeiro da Igreja, com uma produção de antimónio muito abaixo do que tinha na época de maior procura (Gráfico 9). As consequências desta realidade rapidamente foram sentidas no território, afetando fortemente a economia local e regional e, particularmente, os núcleos populacionais.

6. Os concelhos de Valongo e Gondomar no início do século XX

No início do século XX, os concelhos de Valongo e Gondomar, no seu conjunto, registaram um ligeiro aumento populacional em relação à década anterior e a população viria a aumentar nas décadas seguintes acompanhando a evolução demográfica do País. Porém com o encerramento de quase todas as minas de antimónio, verificou-se a diminuição da população residente em várias freguesias, mais concretamente no concelho de Gondomar, uma vez que uma das principais atividades do município era a exploração mineira.

Em 1900, o concelho de Valongo tinha uma população de 11853 habitantes, e a sua freguesia mais populosa era a sede, com 3613 habitantes. A principal atividade era a agricultura, com 4775 indivíduos, mas seguida de perto pela indústria com 4268 indivíduos, uma originalidade marcante entre os municípios portugueses do interior. Em 1911 a população aumentou consideravelmente para 13811 habitantes, continuando a agricultura a ser dominante, com 5383 indivíduos e a indústria com 5042 indivíduos.

A primeira década do século XX revela um bom dinamismo neste concelho que se irá potencializar nas décadas seguintes com a fixação do comércio e a intensificação

da indústria, como foi a exploração de ardósia. A ardósia de Valongo tinha boas características, o que permitiu que a sua extração evoluísse favoravelmente, com grande incremento da atividade. Contudo o concelho de Valongo fica conhecido pelo fabrico do pão, uma tradição com vários séculos. A Paupério & Companhia, é uma das fábricas mais conhecidas da região, devida ao fabrico do pão e biscoitos que, nessa altura, assume amplo destaque, fruto do seu notável progresso e desenvolvimento.

Ermesinde é uma das localidades do concelho de Valongo que mais se desenvolverá, em grande parte devido à implementação do caminho-de-ferro, passando a ter uma importância significativa no que respeita ao comércio e à indústria. Em 1900 a população residente fixava-se nas 2733 pessoas, mas, em 1920 já atingia as 4403, ultrapassando assim a população da sede de concelho com 3605 habitantes. Para o desenvolvimento da freguesia de Ermesinde, contribuíram a fixação de diversas fábricas, nomeadamente, de fiação de tecidos, resineiras, fundição, etc (Costa, 2015). Em 1910 foi fundada a Fábrica Cerâmica de Ermesinde, que irá beneficiar da proximidade da estação de caminho-de-ferro, tornando-se numa das fábricas mais importantes do concelho ao longo do século XX. Também no início do século XX foi fundada a Fábrica de Fiação e Tecidos de Ermesinde, que se afirma como uma das unidades industriais mais importantes da região, pelo vasto espaço ocupado pelas suas instalações, pela quantidade de operários, ficando conhecida pela qualidade dos artigos fabricados.

No início do século XX, o concelho de Gondomar confirma a tendência de um crescimento populacional significativo. Já em 1890, registava uma população residente de 31142 habitantes, sendo Rio Tinto a freguesia mais populosa, com 7569 habitantes. A atividade predominante era a agricultura, com 12277 indivíduos, destacando-se também a indústria com 12034 indivíduos. A exploração mineira era uma atividade importante, mais do que qualquer outro concelho do distrito do Porto, contabilizando 1507 indivíduos. Valongo surgia como o segundo concelho com mais pessoas empregadas neste sector (845).

Em 1900, a população residente de Gondomar aumenta ligeiramente para 32428 habitantes, sendo agora a indústria a atividade que mais emprega, contabilizando 13466 indivíduos. Contudo a agricultura continuava com um peso significativo: 13246 indivíduos. Mas, no entanto, o sector da extração de recursos minerais tem uma queda considerável, tendo diminuído de 1507 para 899 ativos. Ainda assim Gondomar era o concelho do distrito do Porto com mais pessoas empregadas neste sector. Valongo é o

segundo concelho, com 500 pessoas empregadas, 500 (segundo o censo de 1900). Esta diminuição deve-se à crise que afetou as minas de antimónio, levando à perda de população em várias freguesias.

Analisando a população residente nas freguesias de Covelo e Medas, as que tinham as minas mais importantes, podemos constatar que se registou uma significativa diminuição da população. Em 1890, Covelo tinha 1058 habitantes, em 1900 apenas 833 habitantes; uma diminuição da população de, aproximadamente, 21%. Em Medas também se verificou uma diminuição considerável: em 1890 a freguesia contava 1242 habitantes e em 1900 apenas 938 habitantes; uma diminuição da população de, aproximadamente, 24%. Devido ao encerramento das minas, parte da população ativa migrou para outras regiões do País, em que existiam minas em laboração, ou emigraram para o Brasil.

O sector da mineração em Gondomar volta a diminuir ligeiramente em 1911, registando 881 indivíduos, que na maioria pertenciam à mina de São Pedro da Cova. Apesar desta quebra, Gondomar continuou a ser o concelho que mais empregava operários neste sector. O concelho de Valongo continua a ser o segundo, com 273 indivíduos. Em 1911, no concelho de Gondomar, a indústria continuava a empregar um elevado número de indivíduos (15393). Neste concelho, o censo de 1911 revela um elevado crescimento populacional em relação ao censo anterior; a população aumentou de 32428 para 38261 habitantes, o que corresponde a um aumento de cerca de 18%.

Na primeira década do século XX, verificamos que há grande investimento em várias atividades no concelho de Gondomar, o que explica o crescimento da população. Em 1911, Gondomar é o 3º concelho mais populoso do distrito do Porto. As freguesias mais habitadas eram Gondomar (6045 habitantes), Rio Tinto (9702 habitantes) e Valbom (7000 habitantes), as mais próximas da cidade do Porto, com fácil acesso à grande cidade. Para lá se escoava grande parte da produção agrícola do concelho, já que a agricultura ainda era uma das atividades que empregava mais indivíduos ocupados no cultivo de uma grande variedade de produtos como: o vinho, o azeite, o milho, o centeio, a cevada, o feijão, produtos hortícolas, etc (Oliveira, 1979).

No entanto, surgem mais atividades ou desenvolvem-se outras que datavam do século anterior, como é o caso da cerâmica ou da ourivesaria. Em relação à exploração mineira, a mina de São Pedro da Cova é a que tem maior expansão. Em 1916 é constituída a Empresa Mineira do Carvão de Midões, Lda, que fazia a exploração desse mineral, principalmente na concessão de Gens, Midões e Covelo. Acabaria por encerrar

em 1927. Outra mina com um significativo desenvolvimento na exploração de carvão é a mina do Passal de Baixo, na freguesia de São Pedro da Cova.

Numa área de exploração mineira aurífera, complementar do antimónio, a ourivesaria, atividade que já se tinha notabilizado na segunda metade do século XIX, também contribuiu para a evolução do sector industrial. No sentido de dar uma maior importância a este sector, foi criada em 1904, a Associação de Classe dos Ourives de Gondomar, com o objetivo de defender os interesses gerais deste grupo profissional, desenvolvendo o aperfeiçoamento desta indústria e a comercialização dos seus produtos, com a criação de escolas de desenho e modelação (Oliveira, 1979).

A cerâmica é uma das novas atividades que surgem em Gondomar no século XX. Em 1922 estabelece-se a Cerâmica Rio Sousa, Lda., que se especializa no fabrico de telha, tijolo e louça. Outra atividade que teve também desenvolvimento promissor foi a marcenaria, já com algum dinamismo no final do século XIX, mas que a partir dos anos 20 conhecerá um grande crescimento. Mas neste período surgem outro tipo de indústrias que também impulsionaram economicamente a região, como é o caso da indústria têxtil que em Rio Tinto já contava com 4 fábricas, e a serralharia, com destaque para a fábrica Paiva, Irmão & Companhia, conhecida pela perfeição dos seus trabalhos (Oliveira, 1979).

Nas décadas de 20 e 30, com o desenvolvimento dos transportes verifica-se um melhoramento das vias públicas. O aparecimento do automóvel e do camião no quotidiano das comunidades revolucionará por completo a vida nas cidades e do interior do País, permitindo encurtar o tempo das viagens mais longas e chegar a locais que o comboio não atingia. Iniciam-se então a construção de novas estradas com acessos mais rápidos e cómodos a áreas e locais antes isolados. Nos concelhos de Valongo e Gondomar verifica-se um aumento significativo da rede de estradas, facilitando as deslocações das populações para outros concelhos do distrito e para o restante território nacional (Figura 51).

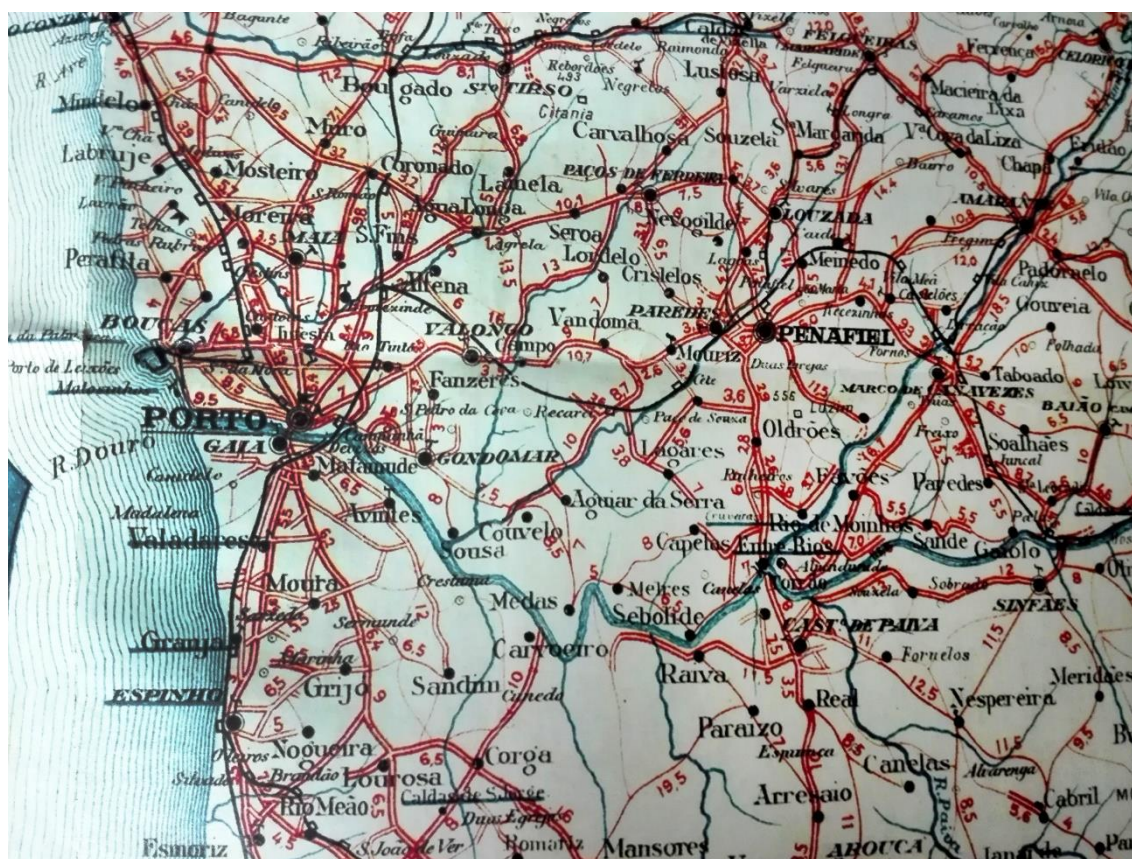


Figura 51 - Excerto da Carta Itinerária de Portugal, na escala 1: 400.000, em 1926.

7. Considerações finais

A exploração das minas de antimónio nos concelhos de Valongo e Gondomar, coincidiu com uma fase da expansão industrial em Portugal, na segunda metade do século XIX. O desenvolvimento económico dos países europeus implicou a procura de diversas matérias-primas, particularmente os minérios, com múltiplas aplicações industriais. O antimónio foi um dos minérios que originou maior procura e Portugal foi beneficiado nesse aspeto. A atividade de exploração de antimónio no território nacional teve maior impacto nos concelhos de Valongo e de Gondomar, uma vez que estavam localizados numa área geológica propícia ao aparecimento deste minério, a que estava associado o ouro, mas em muito menor quantidade.

O período de 1870 a 1890 corresponde à fase mais próspera deste fenómeno mineiro, tendo-se estabelecido em Gondomar as lavras mais importantes, empregando centenas de operários. No início do século XX, todas as minas, praticamente, entraram em processo de abandono, provocado pela diminuição do preço do antimónio nos mercados internacionais e o aparecimento de jazigos localizados em países asiáticos, originando uma maior concorrência, o que provocou uma forte crise na exploração mineira. A extração e exportação de antimónio que ocorreu nas décadas de 1870 a 1890, nos concelhos de Valongo e Gondomar foi a de maior relevância em todo o território nacional, quer pela concentração de jazigos, quer pelas quantidades produzidas.

Este fenómeno mineiro que acabou por dar um importante desenvolvimento a várias localidades, tornou-se um entrave quando chegou a fase de encerramento das explorações. Tratou-se assim de um ciclo mineiro em que há um princípio, a fase de maior desenvolvimento e o seu ocaso. O impacto do encerramento das explorações foi agravado pela natureza cíclica do sector mineiro. As flutuações bruscas das cotações dos metais são endémicas e raramente previstas com exatidão, criando fases de rápido desenvolvimento e expansão das minas, seguidas do encerramento e abandono dos locais, com consequências que acabam por prejudicar toda a região mineira. Núcleos de povoamento que tiveram um grande desenvolvimento, com o fim das minas sofrem uma notável decadência, com a saída dos operários para outros espaços, dificultando a sua capacidade de reconversão para outras atividades económicas, como aconteceu em Covelo e Medas, no concelho de Gondomar.

A crise económica na mineração acabou com o encerramento de quase todas as minas de antimónio logo no início do século XX e as poucas que se mantiveram também encerraram poucos anos depois. Na década de 1930, já perto do começo da 2ª Guerra Mundial, foram realizadas novas prospeções mineiras em Valongo e Gondomar, uma vez que o antimónio tinha uma importância acrescida para o fabrico de diverso material de guerra, como as munições. Na área mais rica deste mineral, uma faixa de 5 km de extensão entre os rios Douro e Sousa, mais precisamente entre os lugares de Alto do Sobrido e Covelo, situavam-se 6 concessões, que acabaram por encerrar devido às fracas condições económicas há cerca de meio século. Carvalho, A. D. (1969), estimava que nesta área poderão existir reservas na ordem das 500.000 toneladas de antimónio e ouro. E refere que, sobre a mina de Mont'Alto e as outras: “A colheita de elementos e a confirmação das características dos jazigos, tal como são descritas, permitirá planear-se a abertura de trabalhos de pesquisa e preparação a níveis mais profundos, orientados para evidenciar reservas em condições económicas de exploração imediata.” (Carvalho, A. D., 1969, p. 166). Contudo apesar de na década de 70 se terem realizado novamente pesquisas em várias minas desta área, nenhuma entrou em exploração.

O encerramento das explorações originou outro tipo de problemas como os de carácter ambiental, o que não era então considerado um aspeto importante. Enquanto o jazigo mineiro estava em fase de exploração, era separado o material extraído, obtendo-se a parte rentável e a parte rejeitada, sem valor, que era depositada em locais próximos da mina. Esses locais, que se chamavam escombeiras, não eram alvo de qualquer intervenção de construção e manutenção, ocorrendo naturalmente, a contaminação dos solos e das reservas aquíferas. O impacto da atividade mineira provocava uma degradação da paisagem, do ambiente e, particularmente, na saúde pública, constituindo um dos grandes problemas ambientais do século XXI. Portugal tem centenas de casos de minas abandonadas próximas de importantes núcleos de população, mas algumas foram reabilitadas dando lugar a espaços em que não parece ter havido algum tipo de exploração mineira. Dou o exemplo das minas de Terramonte e da Urgeiriça, na Beira, exploradas no século XX, que tiveram de ser reabilitadas para não se tornarem um risco ambiental. Em relação às jazidas de antimónio, não há ainda a intenção de as reabilitar. Nos casos das explorações em que ocorreu maior produção, e pude visitar algumas na freguesia de Medas, nenhuma está reabilitada, constituindo um risco para o meio ambiente e para a segurança da população, face à existência de poços a céu aberto sem qualquer proteção como pude verificar (Anexos 12 a 22).

A conservação e a salvaguarda do património histórico industrial, neste caso das minas, é um dos problemas pelo qual muitas minas do País estão hoje a passar. Só a partir da década de 80 é que se começou a dar valor ao património industrial, constituindo uma importante referência o colóquio *Os Monumentos Técnicos da Mina. Património Cultural*, realizado em Bochum, no Deutsch Bergbau Museum, em 1988, onde foram idealizados os princípios para a defesa e salvaguarda do património mineiro (Custódio, 1993), que deve ser preservado e divulgado, para que as pessoas que visitam esses locais da antiga mineração possam ficar a conhecer a atividade que no passado era determinante para o território.

Atualmente, no distrito do Porto, a maior parte das minas de antimónio estão em locais pouco conhecidos e de difícil acesso e outras há, como é o caso das de Valongo, em que a mancha urbana já agregou parte do espaço das antigas áreas mineiras. Foi por informação oral que tive conhecimento e visitei os espaços e ruínas dos núcleos mineiros, mas sobre estes há uma grande variedade de informação em arquivos históricos que seria interessante continuar a pesquisar, revelando a importância que o fenómeno teve no passado.

Na freguesia de Medas estão situadas algumas das antigas minas, sendo possível observar o estado atual das diversas instalações, apesar da densa vegetação que encobre muitas das ruínas. Este património, que no contexto da exploração do antimónio, é dos locais mais ricos da região, constitui um espaço que deve ser recuperado para que a população local e os visitantes possam conhecer melhor o passado daquele território. Seria interessante que os municípios de Valongo e Gondomar (em particular a freguesia de Medas) criassem visitas culturais e percursos pedestres que passassem nas antigas explorações mineiras de antimónio, contribuindo assim para um melhor conhecimento das mesmas, junto das escolas e do público em geral, e desenvolvendo a atividade turística nestas localidades.

8. Bibliografia

8.1 Fontes manuscritas

Arquivo Distrital do Porto (ADP)

Processos referentes à exploração e abandono de minas.

Referência: PT/ADPRT/AC/GCPRT/J-D/173.

Processo relativo à exploração da mina de antimónio de “Vale de Acha”, Concelho de Valongo.

Cota: C/10/8/2-7.53.

Processo de julgamento de abandono da mina de antimónio dos “Moinhos da Igreja”, sita na freguesia de São Pedro da Cova, concelho de Gondomar.

Cota: C/10/8/2-6.23.

Processo de julgamento de abandono da mina de antimónio do “Monte das Lampas”, sita na freguesia de São Pedro da Cova, concelho de Gondomar.

Cota: C/10/8/2-6.25.

Processo de julgamento de abandono da mina de antimónio do “Sítio do Corgo”, sita na freguesia de Medas, concelho de Gondomar.

Cota: C/10/8/2-6.26.

Processo de julgamento de abandono da mina de antimónio de “Ribeiro de Rebentão” concelho de Gondomar.

Cota: C/10/8/2-6.33.

Processo de julgamento de abandono da mina de antimónio “Vizinhaça”, freguesia de São Martinho do Campo, concelho de Valongo.

Cota: C/10/8/2-7.34.

Processo de julgamento de abandono da mina de antimónio dos “Moinhos de Riba”, freguesia de Alfena, concelho de Valongo.

Cota: C/10/8/2-7.38.

Processo de julgamento de abandono da mina de antimónio e chumbo de “Moinhos do Salto”, freguesia de São Martinho do Campo, concelho de Valongo.

Cota: C/10/8/2-7.40.

Arquivo Histórico Municipal de Valongo (AHMV)

Registo de minas, Livro nº1 - (1853-1873).

Cota: AHV/CMV/ K/D 687.

Registo de minas, Livro nº2 - (1873-1876).

Cota: AHV/CMV/ K/D 688.

Registo de minas, Livro nº3 - (1876-1879).

Cota: AHV/CMV/ K/D 689.

Registo de minas, Livro nº4 - (1879-1883).

Cota: AHV/CMV/ K/D 690.

Registo de minas, Livro nº5 - (1883-1886).

Cota: AHV/CMV/ K/D 691.

Registo de minas, Livro nº6 - (1886-1895).

Cota: AHV/CMV/ K/D 692.

Registo de Guias da Companhia de Mineração Perseverança [...] da Companhia Harmonia (1843-1859).

Cota: AHV/CMV/ K/D 698.

Arquivo Municipal de Gondomar (AMG)

Registo de minas, Livro nº1 – (1850-1871).

Registo de minas, Livro nº2 – (1871-1874).

Registo de minas, Livro nº3 – (1874-1877).

Registo de minas, Livro nº4 – (1877-1882).

Registo de minas, Livro nº5 – (1882-1884).

Registo de minas, Livro nº6 – (1884-1885).

Registo de minas, Livro nº7 – (1885-1889).

Registo de minas, Livro nº8 – (1889-1898).

Registo de minas, Livro nº9 – (1899-1919).

Arquivo de Minas do Norte de Portugal (AMNP) - Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG)

- Processo nº3, Vale de Achas e Ribeiro da Igreja, mina de antimónio.
- Processo nº25, Monte Alto, mina de antimónio e ouro.
- Processo nº168, Ribeiro da Serra, mina de antimónio e ouro.
- Processo nº172, Lugar da Fontinha, mina de antimónio.
- Processo nº188, Pirâmide de Santa Justa, mina de antimónio, ouro e volfrâmio.
- Processo nº189, Fojo das Pombas, mina de antimónio, ouro e volfrâmio.
- Processo nº190, Vale do Inferno, mina de antimónio, ouro e volfrâmio.

8.2 Cartografia

Carta de Portugal, Escala 1/100.000, Folha 7, 1880. Direcção Geral dos Trabalhos Geodésicos do Reino.

Carta Geológica de Portugal na escala de 1/50.000, Folha 9-D, Penafiel. Lisboa: Instituto Geográfico e Cadastral, 1981.

Carta Geológica de Portugal na escala de 1/50.000, Folha 13-B, Castelo de Paiva. Lisboa: Instituto Geográfico e Cadastral, 1963.

Carta Militar de Portugal na escala de 1/25.000, Folha 134, Foz do Sousa. Lisboa: Instituto Geográfico do Exército, 1998.

Carta da Região Mineira do Douro na escala de 1/100.000, Lisboa: Lithographia da Imprensa Nacional, 1870.

Egreja, M. (1926). *Carta Itinerária de Portugal*. Lisboa: Vacuum Oil Company.

Medeiros, A. C., Pilar, L., Fernandes, A. P. (1964). *Carta Geológica de Portugal* na escala de 1/50.000. *Notícia Explicativa da Folha 13-B, Castelo de Paiva*. Lisboa: Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos.

Medeiros, A. C., Pereira, E., Moreira, A. (1980). *Carta Geológica de Portugal* na escala de 1/50.000. *Notícia Explicativa da Folha 9-D, Penafiel*. Lisboa: Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos, Lisboa.

8.3 Estatística

Censo no 1.º de Janeiro de 1864. População (1868). Lisboa: Imprensa Nacional.

Censo no 1.º de Janeiro de 1878. População (1881). Lisboa: Imprensa Nacional.

Censo da População do Reino de Portugal no 1º de dezembro de 1890 (1896-1900), 3 vol., Lisboa: Imprensa Nacional.

Censo da População do Reino de Portugal no 1º de dezembro de 1900 (1906) 3 vol., Lisboa: Typographia da “A Editora”.

Censo da População de Portugal no 1º de dezembro de 1911 (5º Recenseamento Geral da População), (1913-1917), 6 vol., Lisboa: Imprensa Nacional.

X Recenseamento Geral da População no Continente e Ilhas Adjacentes, (1960), Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.

Estatística de Portugal. Commercio do Continente do Reino e Ilhas Adjacentes com paizes estrangeiros e com as províncias portuguezas do ultramar nos annos de (1866 a 1896), Lisboa: Imprensa Nacional

Inquérito Industrial de 1890. Indústrias extractivas. Minas e pedreiras (1891), Lisboa: Imprensa Nacional.

8.4 Periódicos

As minas de Gondomar (30 de agosto de 1884). Commercio do Porto, Nº 215.

Boletim de Minas. Ano de 1911; Direcção Geral de Obras públicas e Minas – 3ª repartição – Minas. Lisboa: Imprensa Nacional, 1913.

Boletim de minas. Ano de 1912; Direcção Geral de Obras públicas e Minas – 3ª repartição – Minas. Lisboa: Imprensa Nacional, 1914.

Boletim de minas. Ano de 1915; Direcção Geral de Obras públicas e Minas – 3ª repartição – Minas. Lisboa: Imprensa Nacional, 1917.

Boletim de minas. Ano de 1916; Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos - Repartição de Minas. Lisboa: Imprensa Nacional, 1922.

Diario do Governo, 3 de Janeiro de 1853, IV. 2.

Revista de Obras Públicas e Minas (1889-1891).

Ministério da Economia. Secretaria de Estado da Indústria. Direção Geral de Minas e Serviços Geológicos. *Minas concedidas no continente desde agosto de 1836 a dezembro de 1962*. Lista cronológica e índice alfabético, 2ª ed. Ampliada, [Porto], 1946.

8.5 Obras de referência e Estudos

Brandão, J. M. (Março de 2017). Minas e Geologia no Portugal Oitocentista: retractos escritos. *Boletim da APPBG (Associação Portuguesa de Professores de Biologia e Geologia)*, 33(Ciência com Consciência), pp. 62-71.

Butterman, W. C., & Carlin, J. J. (2004). *Mineral Commodity Profiles Antimony*. USGS (United States Geological Survey), U. S. Department of the Interior.

Cabral, J. A., Monteiro, S., & Barata, J. A. (1889). *Exposição Nacional das Indústrias Fabris. Catalogo Descritivo da Secção de Minas*. Lisboa: Imprensa Nacional.

Carvalho, A. D. (1966). *Minas de antimonio e ouro de Gondomar Notas e Plano de Reconhecimento*. Relatório não publicado, SFM Serviço de Fomento Mineiro, Porto.

Carvalho, A. D. (1969). Minas de antimónio e ouro de Gondomar. *Estudos, Notas e Trabalhos do Serviço de Fomento Mineiro*, XIX fasc. 1-2, pp. 91-170.

Carvalho, A. M. (2002). *Introdução ao estudo dos minerais*. Lisboa: Âncora Editora.

Costa, E. M. (2015). *O futuro no passado de Ermesinde - o património na construção de uma identidade*. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto.

Couto, H. (1993). *As mineralizações de Sb-Au da Região Dúrico-Beirã*. Porto: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

Couto, H., & Lourenço, A. (2011). *História Geológica do Anticlinal de Valongo*. Porto: U. Porto 100.

Couto, H., & Soeiro, T. (2005). O Ouro na Região do Baixo Douro (Portugal) da Serra das Banjas à Serra das Flores - um Património histórico a Preservar. *Actas 3º Simpósio sobre Mineração e Metalurgia Históricas no Sudoeste Europeu SEDPGYM*, (pp. 367-378).

Cudell, G. (1889). Les mines d'antimoine et de quartz aurifère de Mont'Alto situées dans le district de Porto. *Commercio do Porto*.

Custódio, J. (1993). As minas abandonadas do ponto de vista da arqueologia mineira e industrial. *Boletim de Minas*, 30, nº2, pp. 73-83.

- Diniz, P. J. (1941). *Subsídios para a História da Montanística*. Lisboa: Ministério da Economia. Secretaria de Estado da Indústria.
- Eschwege, B. d. (1838). *Memoria sobre a História Moderna da Administração das Minas em Portugal* (Vol. ed. Fac. Similada da ed. 1938). Lisboa: Edição da DGEG de 2007.
- Ferreira, M. P., Santos Oliveira, J. M., & Andrade, S. R. (1971). Ocorrências de Antimónio no Norte de Portugal. *Atas do I CHILAGE - Congresso Ibero-Americano de Geologia Económica, Seccion 4 - Tomo 1*, pp. 597-617. Madrid e Lisboa.
- Freire de Andrade, A. A. (1893). A Industria do Antimonio no Douro. *Revista de Obras Públicas e Minas, Tomo XXIV, números 285 e 286*, pp. 485-491.
- Garcia, J. C. (1996). *A Navegação no Baixo Guadiana durante o Ciclo do Minério (1857-1917)*. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto.
- Koehler, L. M. (1939). *Os jazigos de antimónio no Norte de Portugal*. Relatório não publicado, SFM Serviço de Fomento Mineiro, Valongo.
- Lourenço, A., & Couto, H. (2011). *Viagens no Tempo*. Porto: U. Porto 100.
- Martinez, P. G. (1982). *Metalogenia de los yacimientos de antimonio de la Peninsula Iberica*. Salamanca: Faculdade de Ciências da Universidade de Salamanca.
- Minas de Gondomar (As). (30 de Agosto de 1884). *Commercio do Porto, Nº 215*.
- Moura, A. (2010). *Metais e semi-metais de Portugal*. Coimbra: Palimage.
- Moura, A. (2013). *Geologia económica dos elementos não metálicos*. Edição de Autor.
- Moura, A., & Velho, J. L. (2012). *Recursos Geológicos de Portugal*. Coimbra: Palimage.
- Oliveira, C. d. (1979). *O concelho de Gondomar (apontamentos monográficos)* (Vols. I, II, III, IV). Porto: Livraria Avis.
- Pacheco, H. (1986). *O Grande Porto*. Lisboa: Editorial Presença.
- Pontvianne, A., & Mattos, J. M. (1890). *Memoria sobre a necessidade da criação da industria metallurgica do antimonio em Portugal*. Aveiro: Imprensa Aveirense.
- Ramos, R., & Mattoso, J. (1994). *História de Portugal de José Mattoso* (Vols. VI - A segunda fundação (1890-1926)). Editorial Estampa.
- Rebelo, F. (1975). *Serras de Valongo: estudo de geomorfologia*. Coimbra: Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

- Ribeiro, D. A. (Dezembro de 2016). *Energia potencial na transformação da paisagem. A Bacia Carbonífera do Douro* (Cruzar Fronteiras: Ligar as margens da História Ambiental ed., Vol. N°7). Porto: CEM Cultura, Espaço & Memória.
- Santos, M. d., & Carvalho, M. d. (1999). *Redescobrir Medas*.
- Seixas, A. d., & Patrone Junior, D. J. (1892). *Companhia das Minas da Tapada. Relatório e contas da Direcção*. Lisboa: Typografia do Jornal - O Dia.
- Soares, L. (2008). *A influência das formações superficiais no âmbito dos processos de erosão hídrica e movimentos de vertente no NW de Portugal*. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto.
- Sousa, I. M., & Magalhães, F. (2007). *Percursos Geológicos no Sulco Carbonífero Dúrico Beirão (Valongo-Gondomar-Castelo de Paiva)*. Porto: Edições Afrontamento.
- Velho, J. L. (2005). *Mineralogia Industrial*. Lidel.
- Wang, C. Y. (1919). *Antimony*. Londres: Charles Geiffin & Company, Limited.

8.6 Sítios consultados

Assembleia da República: <https://www.parlamento.pt>

Biblioteca Nacional de Portugal: <http://www.bnportugal.pt/>

Campo de exploração da mina do Ribeiro da Igreja em 1932:

<http://manueljosecunha.blogspot.pt/2016/03/empresa-das-lousa-de-valongo.html>,
acedido em 28/09/2017.

Direção Geral de Energia e Geologia: <http://www.dgeg.gov.pt/>

Exemplo de um utensílio composto por antimónio e estanho, metal que se designava por britânia.

https://books.google.pt/books?id=Md8DAAAAMBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-PT&source=gbp_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q=britannia&f=false,
acedido a 20/09/2017.

Instituto Nacional de Estatística: www.ine.pt

Laboratório Nacional de Energia e Geologia: <http://www.lneg.pt/>

Mina de antimónio de Xikuangshan:

<https://www.google.pt/search?q=tin+ore+mountain+antimony&dcr=0&tbm=isch&tbo=>

[u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwjZ08LMlcjWAhWE0RQKHePLCJYQsAQIJQ&biw=1600&bih=794#imgrc=S2vZWVR12UAeBM](https://www.google.com/search?u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwjZ08LMlcjWAhWE0RQKHePLCJYQsAQIJQ&biw=1600&bih=794#imgrc=S2vZWVR12UAeBM), acedido em 28/09/2017.

Mina do Fojo das Pombas:

<http://www.roteirode Minas.pt/point.aspx?v=ef64181e-168d-480d-ae84-21880f8d0f85>,
acedido em 28/09/2017.

Roteiro das minas e pontos de interesse mineiro e geológico de Portugal:

www.roteirode Minas.pt

United States Geological Survey: <https://www.usgs.gov/>

9. Anexos



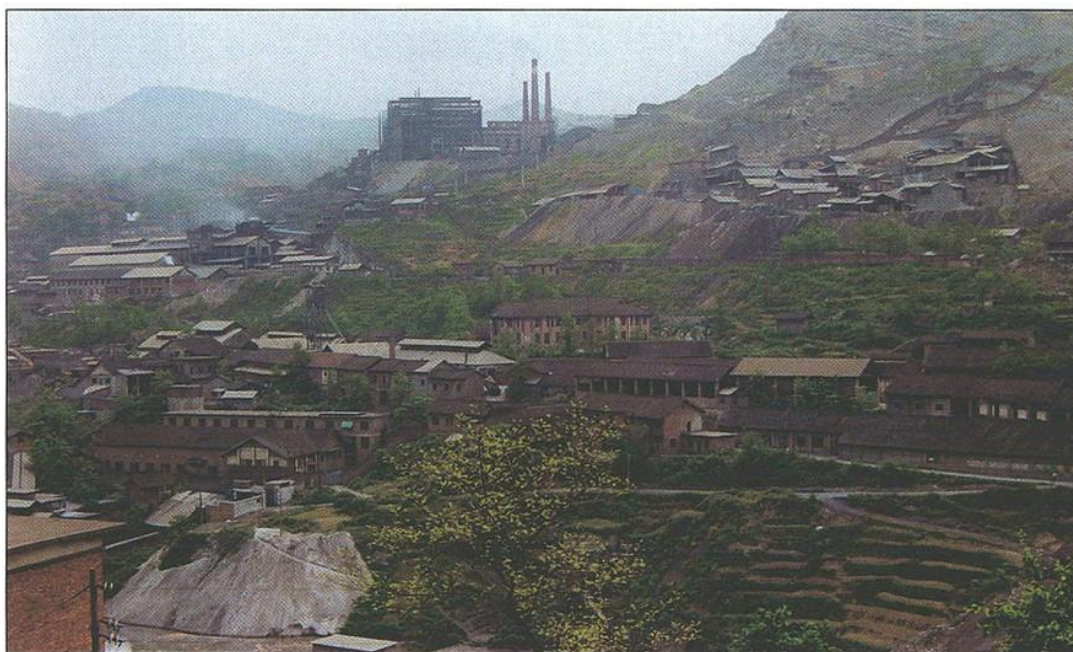
Anexo 1 – Mina do Fojo das Pombas.

Fonte: <http://www.roteirodeminas.pt/point.aspx?v=ef64181e-168d-480d-ae84-21880f8d0f85>,
acedido em 28/09/2017.



Anexo 2 – Dois exemplares de oinochoé (jarro) em bronze. Achados arqueológicos da exploração romana na mina do Fojo das Pombas.

Fonte: São Mamede de Infesta, Museu de Jazigos Minerais Portugueses - LNEG.

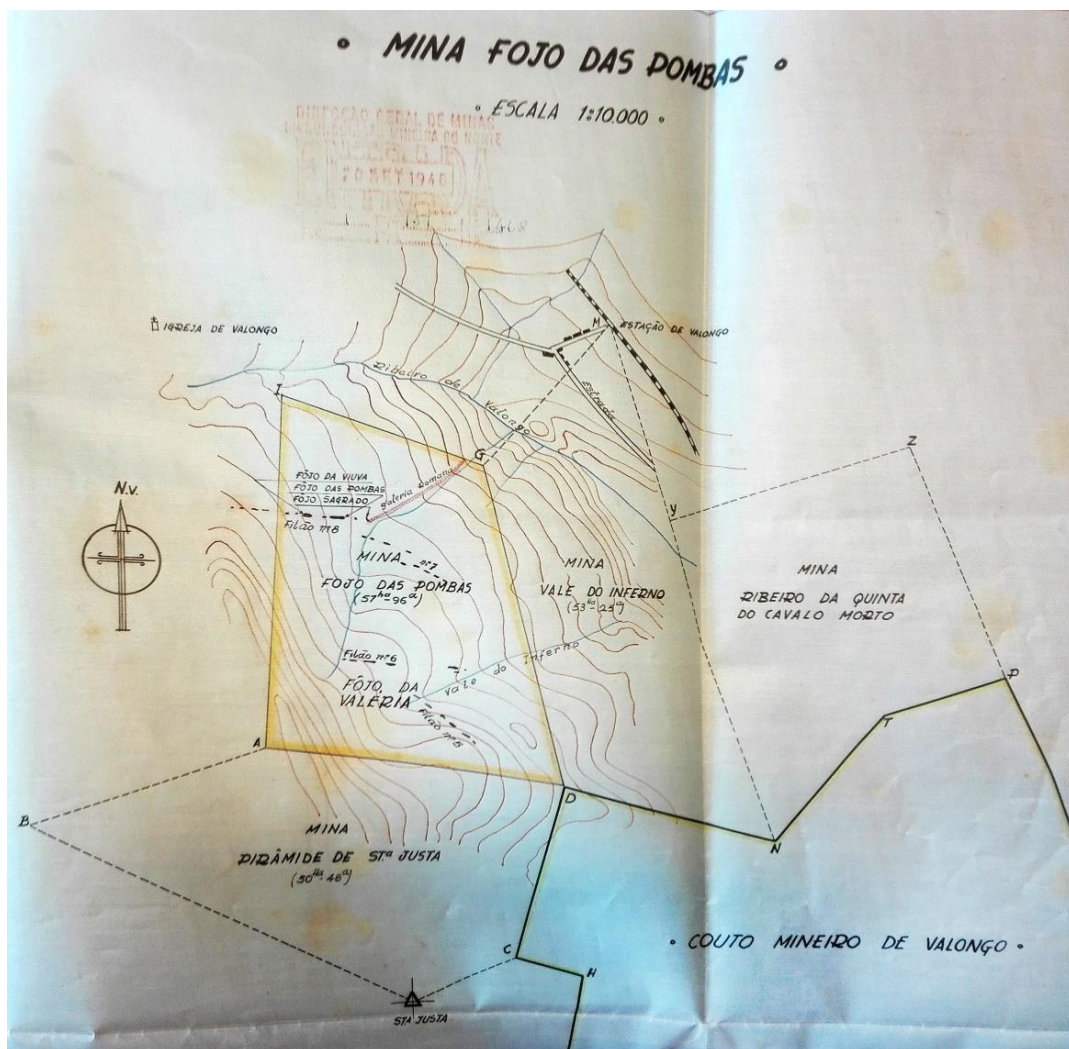


The Xikouangshan (“Tin Ore Mountain”) antimony mines, discovered in 1897. Guanghua Liu photo.

Anexo 3 – Mina de antimónio de Xikouangshan (China).

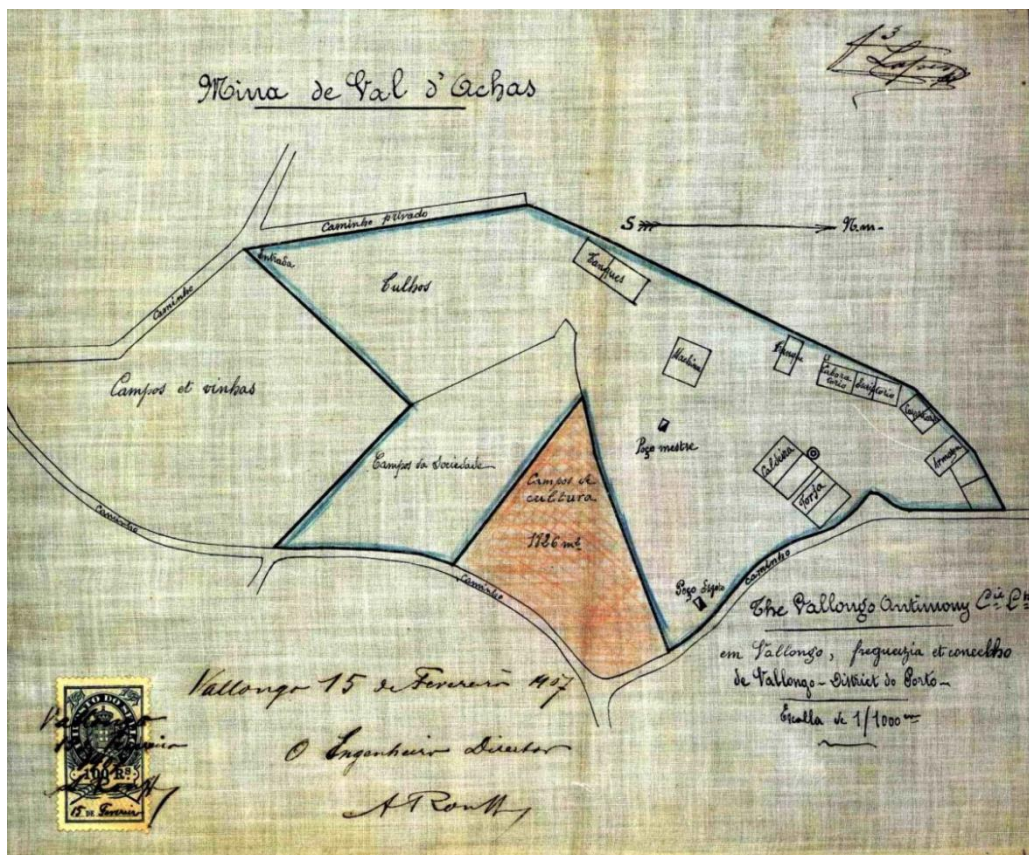
Fonte:

[https://www.google.pt/search?q=tin+ore+mountain+antimony&dcr=0&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwjZ08LMlcjWAhWE0RQKHePLCJYQsAQIJQ&biw=1600&bih=794#imgrc=S2vZWVR12UAeBM](https://www.google.pt/search?q=tin+ore+mountain+antimony&dcr=0&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwjZ08LMlcjWAhWE0RQKHePLCJYQsAQIJQ&biw=1600&bih=794#imgrc=S2vZWVR12UAeBM;)., acedido em 28/09/2017.



Anexo 4 – Planta da mina do Fojo das Pombas, Pyramide de Santa Justa e Valle do Inferno.

Fonte: AMNP, Processo nº 189.



Anexo 5 – Planta da mina de Valle d’Achas (1907).

Fonte: ADP, Processo..., C/10/8/2-7.53.

QUADRO V — Ensaios de laboratório para a determinação de teores em ouro em vários tipos de mineralização da mina de Montalto (*)

N.º	Descrição do minério	Au — g/t
1	Quartzito branco sem sinais de ouro e prata	20 a 63
2	Quartzito branco com pequenas pintas de ouro	90 a 500
3	Quartzito escuro	10 a 15
4	Quartzito branco com pouca antimonite proveniente da preparação mecânica de minérios arrancados nos desmontes dos pisos n.º 3, 2, 1 e acima.	9, 10, 13, 27, 37, 47 e 51
5	Minério preparado de quartzito com antimonite entremeada sendo previamente triturado à espessura de 3 mm e mais abaixo.	57, 60, 150 e 180
6	Antimonite e quartzito proveniente da mesa de escolha.	160
7	Lamas dos labirintos da casa de preparação mecânica.	16, 28, 33, 59, 75 e 80
8	Quartzito azulado.	27
9	Xistos do tecto e muro do filão.	5, 10 e 12
10	Xistos com pirites do interior do filão.	20
11	Quartzito com blenda e antimonite.	30
12	Quartzito escuro com blenda e pirite.	30

Anexo 6 – Ensaios de laboratório para a determinação de teores em ouro em vários tipos de mineralização na mina de Mont’ Alto.

Fonte: Carvalho, A. D., 1969, p. 164.



Anexo 7 – Caixa de Correio da Companhia das Minas de Gondomar.

Fonte: Coleção de Octávio Santos.

QUADRO IV — Minas de Antimónio de Gondomar
Notícia de algumas produções e volumes desmontados entre 1864 e 1890 (a)

MINAS	ANOS	Minério prep. — 60 ‰ Sb			Desmontes			Teor ‰ Sb (b)
		Prod. t	Desm. m³	kg/m²	m³	m²	Pos. cm	
Ribeiro da Serra e Fontinha	1884	1 437	3 745	385	—	—		
	1885	394	5 815	68	—	—		
	1886	193	2 086	92	—	—		
	1887	775	2 445	358	—	—		
	Após 1888	643	4 982	129	—	—		
		3 442	19 073	≈ 180				4
Tapada	Até 1887	—	—	—	12 913	16 145	80	
	1887	718	—	—	—	—		
	1888	211	—	—	—	—		
	1889	406	1 024	397	—	—		
		1 335	1 024	397	12 913	16 145	80	10
Pinheirinhos	?	425	1 007	422	—	—		
	1887	—	—	—	1 214	1 506	80	
		425	1 007	422	1 214	1 506	80	10,5
Corgo	Até 1887	62	—	—	—	—		
Montalto	1864 a 1872	378	17 340	390	—	—		9,5
	1873 a 1888	6 385						

(a) Dados extraídos do Catálogo de Minas de 1889, relatório de Gustavo Cudell e outros.

(b) Calculados tomando os valores de 3 t para peso específico do «tout-venant» e 80 cm para espessura de desmonte.

Anexo 8 – Produção e volumes desmontados das minas do Ribeiro da Serra e Fontinha, Tapada, Pinheirinhos, Corgo e Mont'Alto, entre 1864 e 1890.

Fonte: Carvalho, A. D., 1969, p. 120.



Anexo 9 – Local da mina de Mont'Alto.

Foto do Autor, 2017.



Anexo 10 – Escombreira da mina do Corgo.

Foto do Autor, 2017.



Anexo 11 – Parte de um cadinho onde se fundia o antimónio.

Foto do Autor, 2017.



Anexo 12 – Antiga chaminé da mina do Corgo.

Foto do Autor, 2017.



Anexo 13 – Entrada da mina do Corgo.

Foto do Autor, 2017.



Anexo 14 – Casa da direção e possivelmente casa das máquinas da Companhia das Minas de Gondomar, na atualidade.

Foto do Autor, 2017.



Anexo 15 – Casa da direção e possivelmente casa das máquinas da Companhia das Minas de Gondomar, na atualidade.

Foto do Autor, 2017.



Anexo 16 – Poço, possivelmente no local da antiga exploração da mina da Fontinha.

Foto do Autor, 2017.



Anexo 17 – Antiga chaminé da mina do Ribeiro da Serra.

Foto do Auto, 2017.



Anexo 18 – Vista de uma das entradas da mina da Tapada, possivelmente para a saída de esgoto.

Foto do Autor, 2017.



Anexo 19 – Uma das principais entradas da mina da Tapada.

Foto do Autor, 2017.



Anexo 20 – Interior da galeria na mina da Tapada.

Foto do Autor, 2017.



Anexo 21 – Interior da galeria na mina da Tapada.

Foto do Autor, 2017.



Anexo 22 – Poço descendente que possivelmente iria ligar a outros pisos da mina da Tapada.

Foto do Autor, 2017.